

ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO  
DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS

YACLYN MARYELIS CAMARGO CRUZ

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
ESPECIALIZACION GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTA  
2016

ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO  
DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS

YACLYN MARYELIS CAMARGO CRUZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

Director  
ING. EDGAR VELASCO ROJAS  
(PMP) ®

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
ESPECIALIZACION GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTA  
2016

**Nota de Aceptación:**

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Firma de Jurado

---

Firma de Jurado

Bogotá, D.C, Julio 2016

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por darme fortaleza para no desfallecer y sacar mi proyecto adelante. Al Instituto Nacional de Vías por la información brindada para el desarrollo del proyecto. A Felipe Armando López Gamba por su apoyo incondicional.

**Yaclyn Maryelis Camargo Cruz**

## CONTENIDO

1	FORMULACIÓN .....	3
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1.1	<i>Antecedentes del problema.</i> .....	3
1.1.2	<i>Árbol de problemas.</i> .....	5
1.1.3	<i>Descripción del problema principal a resolver.</i> .....	5
1.1.4	<i>Árbol de Objetivos.</i> .....	6
1.2	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	7
1.2.1	<i>Identificación de Acciones y de Alternativas.</i> .....	8
1.2.2	<i>Descripción General de la Alternativa.</i> .....	9
1.3	OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	10
1.3.1	<i>General.</i> .....	10
1.3.2	<i>Específicos.</i> .....	10
1.4	MARCO METODOLÓGICO .....	10
1.4.1	<i>Fuente de Información.</i> .....	12
1.4.2	<i>Tipos y Métodos de Investigación.</i> .....	13
1.4.3	<i>Herramientas.</i> .....	13
1.4.4	<i>Supuestos y Restricciones.</i> .....	13
1.4.5	<i>Entregables del Proyecto.</i> .....	15
2	ESTUDIOS Y EVALUACIONES .....	17
2.1	ESTUDIO TÉCNICO .....	17
2.1.1	<i>Institución/Organización donde se presenta la necesidad o problema.</i> .....	17
2.1.2	<i>Análisis y Descripción del Resultado.</i> .....	24
2.1.3	<i>Estado del Arte.</i> .....	25
2.1.4	<i>Aplicación del estado del arte.</i> .....	26

2.2	SOSTENIBILIDAD .....	28
2.2.1	<i>Social.</i> .....	29
2.2.2	<i>Ambiental.</i> .....	29
2.2.3	<i>Económica</i> .....	29
2.2.4	<i>Riesgos.</i> .....	31
2.2.5	<i>Matriz Resumen de Sostenibilidad</i> .....	37
2.3	ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO.....	39
2.3.1	<i>EDT.</i> .....	39
2.3.2	<i>Definición cuenta de control y cuenta de planeación.</i> .....	39
2.3.3	<i>Estructura de Desglose de Recursos –Rebs.</i> .....	39
2.3.4	<i>Estructura de Desglose de costos –Cbs.</i> .....	40
2.3.5	<i>Presupuesto.</i> .....	40
2.3.6	<i>Fuentes y uso de Fondos.</i> .....	46
2.3.7	<i>Flujo de Caja del Proyecto</i> .....	47
2.3.8	<i>Evaluación Financiera.</i> .....	49
2.3.9	<i>Análisis de Sensibilidad.</i> .....	53
3	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	57
3.1	PROGRAMACIÓN.....	57
3.1.1	<i>Línea Base del Alcance.</i> .....	57
3.1.2	<i>Línea Base Tiempo.</i> .....	57
3.1.3	<i>Línea base del costo.</i> .....	75
3.1.4	<i>Indicadores.</i> .....	76
3.1.5	<i>Riesgos Principales.</i> .....	79
3.1.6	<i>Organización.</i> .....	79
3.2	PLANES DE GESTIÓN DEL PROYECTO .....	81

3.2.1	<i>Plan de gestión del proyecto.....</i>	81
3.2.2	<i>Planes subsidiarios áreas del conocimiento. ....</i>	85
3.2.3	<i>Planes auxiliares de áreas del conocimiento. ....</i>	116
CONCLUSIONES .....		126
BIBLIOGRAFÍA.....		128

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Alternativas de solución .....	8
Tabla 2. Selección de alternativa .....	9
Tabla 3 Análisis PESTLE .....	28
Tabla 4 Huella de carbono .....	30
Tabla 5 Matriz de Involucrados .....	32
Tabla 6 Matriz de Registro de Riesgos .....	35
Tabla 7 Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos .....	36
Tabla 8 Porcentajes de probabilidad e impacto .....	37
Tabla 9 Matriz de Resumen Sostenibilidad .....	38
Tabla 10 Flujo de caja .....	48
Tabla 11 Tiempo empleado en el proceso de Supervisión, ejecución y seguimiento actualmente .....	50
Tabla 12 Costos generados por el desarrollo del proceso actual .....	51
Tabla 13 Tiempo empleado en el proceso de Supervisión, ejecución y seguimiento con la actualización del proceso en el escenario esperado. ....	52
Tabla 14 Costos generados por el desarrollo del proceso con la actualización.....	52
Tabla 15 Tiempo empleado en el proceso con el escenario optimista .....	53
Tabla 16 Costo del proceso luego de la realización del proyecto con un escenario optimista .....	54
Tabla 17 Tiempo empleado en el proceso con el escenario pesimista.....	54
Tabla 18 Costo del proceso luego de la realización del proyecto con un escenario pesimista .....	55
Tabla 19 Resumen de costos del proceso con diferentes escenarios .....	55
Tabla 20 Costo Anual del Proceso.....	56
Tabla 21 Estimación duración de las actividades método PERT Beta - Normal.....	59
Tabla 22 Cronograma .....	61
Tabla 23 Uso de recursos .....	74
Tabla 24 Línea base del costo. ....	75
Tabla 25 Indicadores .....	78
Tabla 26 Matriz RACI .....	80



Tabla 27 Ideas para proyecto de grado .....	131
Tabla 28 Elección de idea para proyecto de grado .....	132
Tabla 29 ANEXO 6 DICCIONARIO DE LA EDT .....	142

## LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Árbol de Problemas .....	6
<b>Ilustración 2 Árbol de Objetivos .....</b>	<b>7</b>
Ilustración 3 Mapa de procesos INVIAS.....	21
Ilustración 4 Mapa estratégico INVIAS.....	23
Ilustración 5 Estructura Organizacional.....	24
Ilustración 6 Aplicación del Estado del Arte .....	27
Ilustración 7 Matriz Poder - Influencia .....	33
Ilustración 8 Matriz de Temas y respuestas .....	33
Ilustración 9 Estructura de Desglose del Riesgo (RIB).....	34
Ilustración 10 EDT del Proyecto.....	41
Ilustración 11 Estructura de Desglose de Recursos .....	42
Ilustración 12 Estructura de desglose de los costos.....	42
Ilustración 13 Presupuesto hoja 1 .....	43
Ilustración 14 Presupuesto hoja 2 .....	44
Ilustración 15 Presupuesto hoja 3.....	45
Ilustración 16 Presupuesto hoja 4.....	46
Ilustración 17 Flujo de Caja .....	47
Ilustración 18 Diagrama de Red.....	60
Ilustración 19 Director de Proyecto .....	62
Ilustración 20 Secretaria - Recurso sin nivelar .....	63
Ilustración 21 Apoyo Jurídico - Recurso sin nivelar.....	64
Ilustración 22 Apoyo de Oficina Asesora de Planeación .....	65
Ilustración 23 Apoyo Subdirección Atención y Prevención de Emergencias .....	66
Ilustración 24 Apoyo Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social .....	67
Ilustración 25 Apoyo Subdirección de Estudios e Innovación .....	68
Ilustración 26 Subdirección Red Terciaria y Férrea.....	69
Ilustración 27 Apoyo Subdirección de la Red Nacional de Carreteras.....	70
Ilustración 28 Apoyo Subdirección Administrativa.....	71
Ilustración 29 Apoyo Subdirección Financiera .....	72
Ilustración 34 Uso de los recursos .....	73

Ilustración 35 Curva S de Avance .....	76
Ilustración 36 Curva S de Presupuesto.....	77
Ilustración 37 Estructura Organizacional.....	79

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente proyecto de grado tiene como finalidad la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de proyectos de obra pública del INVÍAS, establecido en el Manual de interventoría del 2010, ya que con el paso del tiempo este se encuentra desactualizado respecto a la normativa vigente y además, no concuerda con el Manual de contratación del Instituto que fue actualizado en marzo del 2015, presentándose contradicciones, malos entendidos, cambio de formatos de calidad, evasión de responsabilidades y hallazgos por parte de la Contraloría General de la Republica entre otros.

Para el Instituto Nacional de Vías, es de vital importancia contar con un proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de proyectos actualizado, el cual brinde directrices que sirvan como guía para ejercer actividades de control de los contratos en ejecución, por lo tanto será el mismo INVÍAS quien asumirá directamente los costos generados de la actualización del proceso; para ello se conformará un grupo de trabajo integrado por personas idóneas en el tema, los cuales se reunirán diariamente en un periodo aproximado de 8 meses para discutir, analizar y unificar criterios en torno a la temática propia del proceso, haciendo los ajustes pertinentes. Así mismo, los formatos e instructivos se organizarán con base en conocimientos del PMI, teniendo en cuenta el ciclo de vida del proyecto, inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre, logrando una mejor distribución de temas en el Manual.

Realizada la actualización del proceso, se realizará un comité técnico con los jefes de cada dependencia del INVÍAS para saber si hay alguna observación al documento o simplemente se aprueba tal y como esta, una vez el documento sea aprobado, se realizarán capacitaciones y socializaciones del mismo con los funcionarios del instituto, resolviendo dudas e inquietudes que se presenten sobre el mismo y seguidamente se realizará la divulgación al público.

## **INTRODUCCIÓN**

El proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos celebrados por el INVIAS, es de vital importancia para la entidad, puesto que de esta manera se lleva un control de las actividades desarrolladas en cada uno de los contratos, su tiempo y costos previstos y los reales, también a través de él se dan aprobaciones, se realizan cambios, se puede llegar a prevenir o mitigar posibles riesgos, se exige a los contratistas e interventores cuando es necesario y se realiza el adecuado seguimiento técnico, financiero, administrativo, legal, entre otros, para saber cómo se van desarrollando los contratos y llevarlos por el camino más adecuado para su culminación, siendo que durante la ejecución siempre se presentan imprevistos que ponen en dificultad el normal desarrollo de los mismos; es gracias a la adecuada realización de este proceso que se pueden rendir informes a los directivos de la entidad y demás interesados, también libra a la entidad de posibles hallazgos de los entes de control, como la Contraloría General de la Republica quien hace seguimiento anualmente a los contratos celebrados por el INVIAS, también ante una posible reclamación o problema de índole jurídico puede ser de gran ayuda ya que se tienen los soportes de todo lo realizado durante la ejecución del contrato.

## **OBJETIVO DEL TRABAJO DE GRADO**

Adquirir el título de especialista en gerencia de proyectos desarrollando un proyecto real que permita aplicar todos los conocimientos adquiridos mediante la especialización.

## 1 FORMULACIÓN

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos en ejecución celebrados por el INVIAS, presenta muchas falencias, ya que no se realiza acorde a la normativa vigente, los formatos de seguimiento se encuentran desactualizados, al igual que los instructivos y la metodología no es muy clara para los gestores, supervisores, interventores y contratistas que intervienen en la ejecución de los contratos; cada quien realiza el proceso a su acomodo y conveniencia evadiendo muchas responsabilidades, sin contar con los reprocesos que se generan, pérdida de tiempo, procedimientos a destiempo que llevan a sobrecostos e incluso a acciones legales.

#### **1.1.1 Antecedentes del problema.**

Entre el año 2010 y 2016, han venido surgiendo normativas que regulan la supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos de obra pública, las cuales han dejado rezagados los procedimientos utilizados hasta la fecha en el INVIAS para el desarrollo de los contratos; es de vital importancia la actualización de métodos, procesos y procedimientos que se encuentren acordes a las normas vigentes, por lo tanto los siguientes aspectos se deben tener en cuenta para la actualización del proceso:

La ley 1474 del 2011 *“Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública”*... capítulo VII *“Disposiciones para prevenir y combatir la corrupción en la contratación pública”*. (Colombia C. d., 2011) Esta ley hace énfasis en la lucha anticorrupción, describe las funciones, deberes y responsabilidades que el supervisor e interventor de un contrato de obra pública deben tener en cuenta durante la ejecución del mismo; actualmente en el INVIAS no existe la figura de

supervisor, la que más se asemeja a los lineamientos de esta ley, es la de gestor de contrato, el cual viene haciendo la supervisión y el seguimiento a los contratos tanto de obra como de interventoría, algunas veces usurpando las funciones de la interventoría y creando así confusión.

Guía para los procesos de ejecución de obra pública Colombia compra eficiente 8 de julio del 2014 *“desarrolla mecanismos de apoyo para los partícipes del sistema de compras y contratación pública. Su propósito también es difundir normas, reglas, procedimientos, medios tecnológicos y mejores prácticas para el sistema. En desarrollo de tales funciones”*. (Colombia, 2014); teniendo en cuenta la adopción de este manual, es necesario hacer ajustes en el proceso de supervisión ejecución y seguimiento que realiza actualmente el INVIAS, ya que se rige por las reglas establecidas en la ley 80 de 1993.

En marzo del 2015, para dar cumplimiento a los lineamientos de la administración pública y la Agencia nacional de Contratación Pública – Colombia compra eficiente, se actualiza el Manual de Contratación del INVIAS, otorgando directrices para el desarrollo de la gestión contractual, estableciendo las funciones de las personas que intervienen en la ejecución de los contratos celebrados por la entidad. (Equipo Técnico del INVIAS, 2015)

Ley 1682 del 2013 describe las disposiciones generales y especiales en materia de contratación estatal, principios, políticas, gestiones y adquisiciones de la infraestructura de transporte. (Colombia C. d., 2013)

Ley 1742 del 2014 que habla sobre las medidas y disposiciones que deben tener los proyectos de infraestructura de transporte, modificando algunos aspectos de la ley 1682 del 2013. (Colombia C. d., presidencia.gov.co, 2014)

Al no tener un manual de interventoría actualizado que sirva como guía para poder ejercer adecuadamente el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento, se han empezado a cambiar los formatos establecidos por calidad, se han implementado nuevas



metodologías y procedimientos que no se encuentran en los instructivos y se evaden responsabilidades de los actores que intervienen en el proceso, lo cual puede llevar a sanciones y a perder las certificaciones de calidad ISO 9001 y NTCGP 1000, adquiridas por la entidad, dejando en entredicho el buen nombre del Instituto y su credibilidad.

Otro factor a tener en cuenta es el manual de calidad y gestión integral desarrollado en mayo del 2015, ya que según decreto 2618 del 20 de noviembre del 2013 se modificó la estructura del INVIAS y se determinaron funciones de las dependencias, por lo anterior, se desarrolla el nuevo modelo de gestión de la entidad, se actualizan políticas, objetivos, valores y demás elementos propios de la entidad. (Equipo Tecnico sistema integrado de Gestion, 2015).

#### ***1.1.2 Árbol de problemas.***

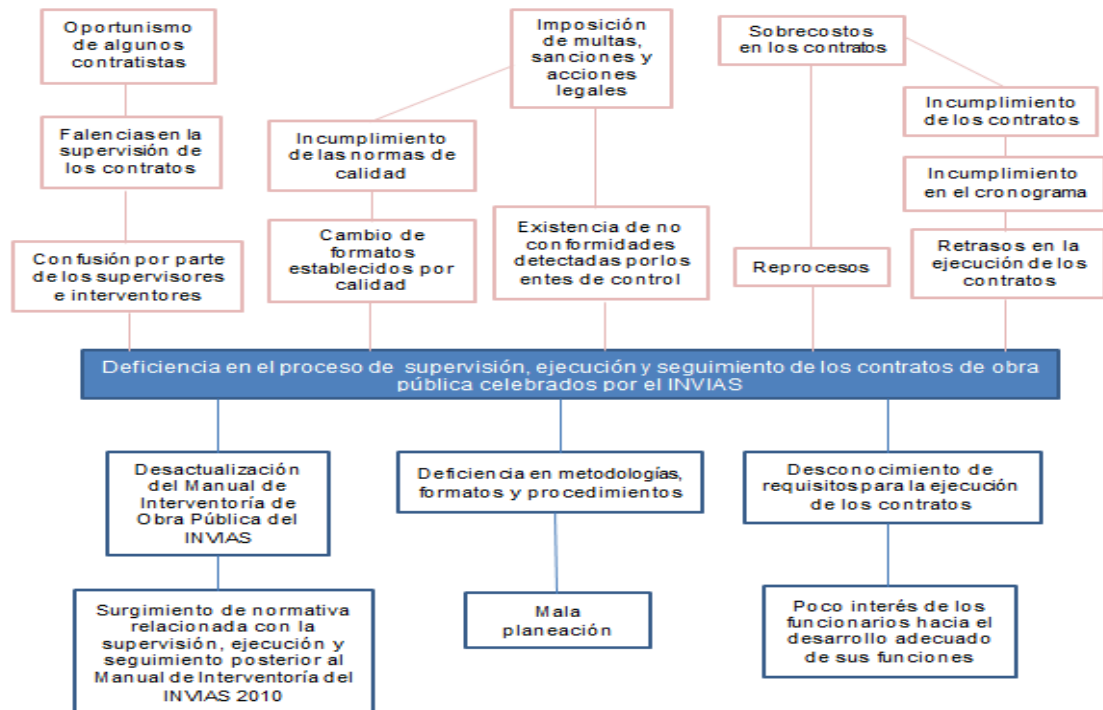
El árbol de problemas es una herramienta que nos permite analizar de forma gráfica el problema principal a resolver, desglosando cada una de sus causas y efectos principales y secundarios, como puede observarse en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** en donde se ven reflejadas las causas y efectos de la deficiencia del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS.

#### ***1.1.3 Descripción del problema principal a resolver.***

El problema principal a resolver es la deficiencia en el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS, se presenta por varios factores como la desactualización del Manual de Interventoría del año 2010, ya que ha surgido normativa relacionada con la supervisión, ejecución y seguimiento posterior al Manual, también se presenta deficiencia en metodologías, formatos y procedimientos debido a la mala planeación y el desconocimiento de requisitos para la ejecución de los contratos por el poco interés de los funcionarios hacia el desarrollo adecuado de sus funciones, todos estos factores generan confusiones a los interventores, supervisores y

gestores de los contratos celebrados por la entidad, hay cambios en los formatos de seguimiento y control incumpliendo con las normas de calidad, también se generan reprocesos, retrasos en la ejecución de los contratos y no conformidades por parte de los entes de control.

**Ilustración 1 Árbol de Problemas**

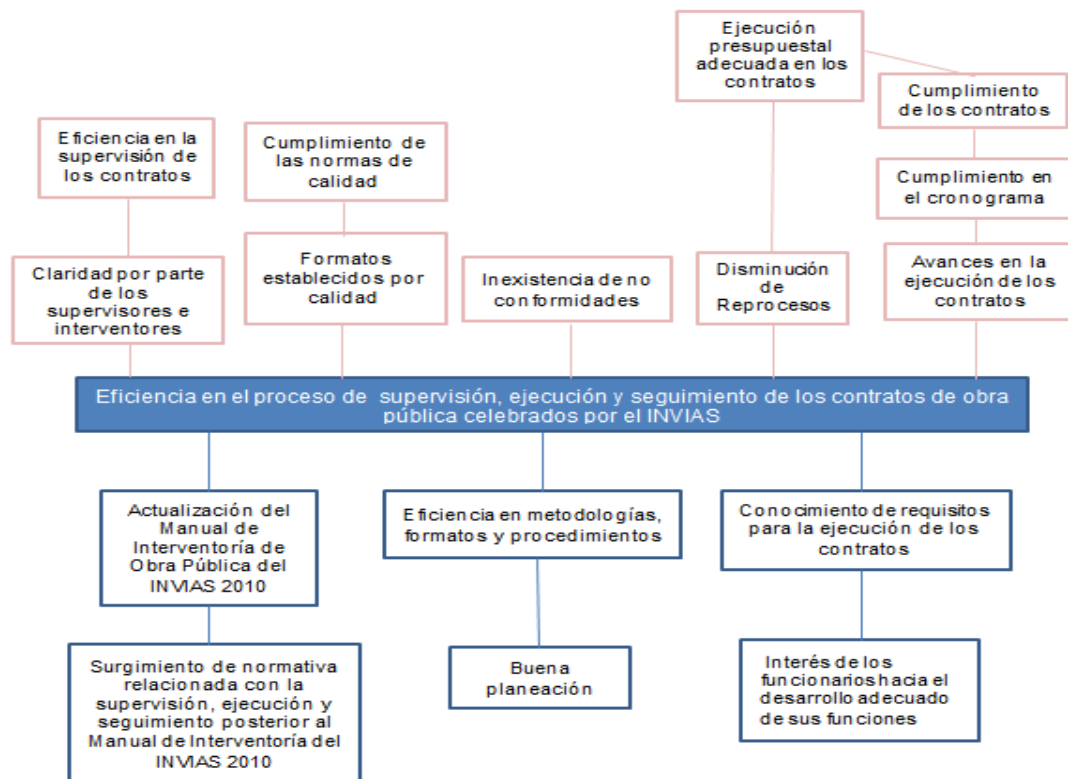


Fuente Autor.

#### 1.1.4 Árbol de Objetivos.

En la Ilustración 2 **Árbol de Objetivos** se observa el árbol de objetivos en el cual se analiza la propuesta de solución del problema principal, así como los medios para lograrlo y los efectos que se producen como resultado.

**Ilustración 2 Árbol de Objetivos**



Fuente Autor.

## 1.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Las alternativas de solución, son las opciones planteadas para poder resolver el problema principal, de las cuales se elegirá la más adecuada y se hará una breve descripción.

### **1.2.1 Identificación de Acciones y de Alternativas.**

Para darle solución al problema de la deficiencia del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS, se plantearon las siguientes alternativas como solución:

- Establecer un proceso de control y seguimiento en cada dependencia del INVIAS para los contratos en ejecución.
- Actualizar el Proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS.
- Crear un modelo de supervisión, ejecución y seguimiento de contratos en el cual solo intervengan la interventoría y el contratista y con garantías respondan por todo el proceso.

**Tabla 1. Alternativas de solución**

	<b>ALTERNATIVA</b>
A	Establecer un proceso de control y seguimiento en cada dependencia del INVIAS para los contratos en ejecución.
B	Actualizar el Proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS.
C	Crear un modelo de supervisión, ejecución y seguimiento de contratos en el cual solo intervengan la interventoría y el contratista y por garantías respondan por todo el proceso.

Fuente Autor.

**Tabla 2. Selección de alternativa**

<b>Alternativa</b>	<b>Impacto de la solución</b>	<b>Costos de la solución</b>	<b>Tiempo de realización</b>	<b>Promedio</b>
A	3	3	3	3
B	5	5	5	5
C	2	4	3	3

Fuente Autor.

### **1.2.2 Descripción General de la Alternativa.**

La alternativa seleccionada es escogida a través de la aplicación de la técnica nominal de grupo, como puede observarse en la Tabla 1. Alternativas de solución, se identifica cada alternativa de solución asignándole una letra, posterior a esto se definen unos criterios de evaluación y se califica cada alternativa como se observa en la Tabla 2. Selección de alternativa, asignándole un puntaje a cada una de ellas entre cero (0) a cinco (5), siendo cero (0) la menor calificación y cinco (5) la calificación mayor; como resultado la alternativa escogida fue la (b.) Actualización del Proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS, obteniendo una guía para poder ejercer el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento, estableciendo metodologías, procedimientos, formatos e instructivos acorde a la normativa vigente, unificando criterios y dejando claro los roles y responsabilidades de los actores que intervienen en el proceso.

### **1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

#### **1.3.1 General.**

Actualizar el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS.

#### **1.3.2 Específicos.**

- Realizar la gerencia de proyectos respectiva para la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS.
- Realizar el diagnóstico y levantamiento de requisitos del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS.
- Actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS, acorde a la normativa vigente.
- Realizar capacitaciones y divulgación de la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS.

### **1.4 MARCO METODOLÓGICO**

Para el desarrollo del proyecto es importante definir la metodología a emplear para la realización de la investigación, los estudios y análisis, así como los conceptos teóricos que nos ayudan a entender mejor el ¿qué?, ¿Cómo? y ¿Por qué? del proyecto, por lo

tanto se identifican las fuentes de información, los tipos y métodos de investigación, las herramientas a emplear, los supuestos y restricciones del proyecto y los entregables del mismo.

También es importante señalar que el proyecto se enmarca en los objetivos del milenio 7 y 8. (York, 2015)

- **OBJETIVO 7 Garantizar la sostenibilidad del Medio Ambiente:** con el desarrollo del proyecto de actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento, se busca tener una guía que brinde procedimientos, instructivos o pasos a seguir, roles y responsabilidades de los actores del proceso, para acabar con las dudas, malos entendidos, reprocesos, pérdida de tiempos entre otros, logrando de este modo optimizar recursos y tiempos, se ahorrará papel al ser una guía publica virtual a la cual puede acceder todo el mundo desde la página del INVIAS y al disminuir los reprocesos, serán menos la cantidad de formatos impresos por que se tienen los conocimientos claros sin tener que corregirlos una y otra vez hasta obtener el adecuado, además se busca hacer aprobaciones magnéticas de los formatos antes de dejar el documento en físico como soporte, también se reducirá el consumo de energía al dedicar el tiempo necesario al desarrollo de cada actividad, al tener todo organizado en los formatos, la ejecución y la distribución de los recursos y materiales en la obra serán controlados y se les dará el provecho y uso más óptimo.
- **OBJETIVO 8 Fomentar una alianza mundial para el desarrollo:** Al desarrollar el proyecto, se buscar mejorar la calidad de servicio ofrecido por el INVIAS, brindando vías de mejor calidad, logrando agilizar los procesos para culminarlos a tiempo y satisfacción del cliente, conectando los diferentes municipios y departamentos, logrando comunicar el país de sur a Norte y de este a oeste a través de una Red Vial que permita el desarrollo del comercio interno e incluso externo al poder exportar e importar los productos desde el campo a las principales ciudades y países vecinos o viceversa.

### **1.4.1 Fuente de Información.**

“Se denominan fuentes de información a diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento” (EcuRed, 2010).

#### **1.4.1.1 Primaria.**

- Manual de Interventoría de Obra Pública año 2010.
- Ley 1474 del 2011 *“Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública”*.
- PMBOK® Quinta Edición.
- guía: seguimiento de la ejecución contractual de la Universidad Nacional.
- Manual de contratación INVIAS año 2015.
- Manual supervisión e interventoría de contratos y/o convenios de la superintendencia de industria y comercio.
- Manual de interventoría y/o supervisión de contratos del IDU, tercera versión.
- Manual de interventoría de FONADE, versión 7.
- Manual de calidad y gestión integral Instituto Nacional de Vías –INVIAS

#### **1.4.1.2 Secundarias.**

- [www.invias.gov.co](http://www.invias.gov.co).
- [www.auditool.org/blog/sector-gobierno/282-el-papel-de-la-interventoria-en-la-contratacion-estatal](http://www.auditool.org/blog/sector-gobierno/282-el-papel-de-la-interventoria-en-la-contratacion-estatal).
- [www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/SEGUIMIENTO%20Y%20CONTROL%20DE%20LOS%20CONTRATOS%20ESTATALES.pdf](http://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/SEGUIMIENTO%20Y%20CONTROL%20DE%20LOS%20CONTRATOS%20ESTATALES.pdf).



#### **1.4.2 Tipos y Métodos de Investigación.**

La metodología utilizada fue analítica, propositiva, bibliográfica y de campo; con el objetivo de obtener información que permitió deducir conclusiones y recomendaciones aceptables, para poder brindar una propuesta a la institución.

- **Investigación Analítica:** Porque se han analizado los factores relacionados con el servicio prestado por los supervisores e interventores.
- **Investigación Propositiva:** Porque el estudio ha comprendido la elaboración de una “Actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos celebrados por el INVÍAS”.
- **Investigación Bibliográfica:** Esta se realizó a través de la recopilación de información literaria relacionada con el tema: Libros, Folletos, Metodologías, Revistas y Publicaciones de prensa, así como cualquier documento que proporcionó la información necesaria.

#### **1.4.3 Herramientas.**

Se hace uso de herramientas tales como reuniones, juicio de expertos, recopilación documental, que se trata del acopio de los antecedentes relacionados con la investigación. Para tal fin se consultaron documentos escritos, formales e informales. También se usó la observación directa.

#### **1.4.4 Supuestos y Restricciones.**

Los supuestos que enmarcan el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Aceptación del proyecto por parte del Director General del INVÍAS, para su ejecución a partir del momento de la aprobación.

- Disponibilidad de medios para el desarrollo de proyecto.
- Personal idóneo para el desarrollo del proyecto.
- Disponibilidad de tiempo del personal que va a desarrollar el proyecto.
- Ejecución del proyecto en el tiempo determinado.
- Aceptación del proyecto por parte de los funcionarios, supervisores, contratistas, interventores y demás actores que intervienen en el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento.
- Mejoramiento y unificación del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento.

Dentro de las restricciones del proyecto podemos encontrar:

- Cumplimiento y aplicación del Estatuto Anticorrupción ley 1474 del 2011.
- Estar acorde al Manual de Contracción de INVIAS 2015.
- Enmarcar el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento teniendo en cuenta las Políticas de la empresa, misión, visión y objetivos.
- El horario destinado para la elaboración del proyecto será de medio tiempo, para que el personal no desatienda sus deberes diarios.

#### **1.4.5 Entregables del Proyecto.**

Los entregables que se generan con el desarrollo del proceso son:

- La Gerencia de Proyectos de la actualización del Proceso de Supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS.
- Diagnóstico y levantamiento de requisitos del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento.
- Actualización del Manual del interventoría 2010.
- Capacitación y divulgación del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento.

Con el desarrollo del proyecto se obtiene como producto o resultado la actualización del Manual de interventoría, el cual consta de los siguientes entregables:

- Actualización de introducción.
- Actualización de objetivos y alcance.
- Actualización de principios y valores.
- Actualización de definiciones.
- Actualización de consideraciones básicas
- Actualización de normatividad.
- Actores que intervienen en el proceso.

- Actualización de formatos e instructivos.
- Actualización del control de cambios.

#### **1.4.5.1 Descripción del proyecto caso.**

Como entregable principal, el proyecto tiene establecido actualizar el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS.

#### **1.4.5.2 Proyecto.**

Se tiene establecido entregar para el desarrollo del proyecto, la gerencia de proyectos, el diagnóstico y levantamiento de requisitos, la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento y la capacitación y divulgación de la actualización del proceso.

## 2 ESTUDIOS Y EVALUACIONES

A continuación se realiza un análisis detallado del proyecto a través de estudios, evaluaciones realizadas y una descripción organizacional de la entidad fuente del problema.

### 2.1 ESTUDIO TÉCNICO

En este estudio se realizará una descripción detallada de la organización donde se genera la necesidad del proyecto y el desarrollo del proyecto como tal.

#### ***2.1.1 Institución/Organización donde se presenta la necesidad o problema.***

La organización donde se presenta la necesidad es el Instituto Nacional de Vías “INVIAS”, del cual conoceremos más detalladamente a continuación.

##### ***2.1.1.1 Descripción General de la Organización.***

El Instituto Nacional de Vías “INVIAS”, es el ente gubernamental encargado de la asignación, supervisión y control de los contratos de construcción, rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento de las vías Nacionales no concesionadas; fue creado el 30 de diciembre de 1992 como resultado de la reestructuración del Fondo Vial Nacional con carreteras y puertos marítimos a su cargo, sus funciones se establecen a partir de enero del 2014, posteriormente se crean las Direcciones Territoriales en 1996; en el año 2003 se crea el Instituto Nacional de concesiones “INCO” y se le entregan mediante acto administrativo 5433,44 kilómetros de vías pertenecientes al INVIAS para ser desarrolladas en proyectos de concesiones, así mismo se modifica la estructura del INVIAS y se reciben vías terciarias que estaban a cargo del Fondo Nacional de Caminos Vecinales; nuevamente en el año 2013, el INVIAS modifica su estructura y se determinan funciones

en las dependencias modificando la planta de personal. (Equipo Tecnico sistema integrado de Gestion, 2015).

#### **2.1.1.2 *Direccionamiento Estratégico.***

El direccionamiento estratégico puede entenderse como los factores ambientales de la organización, los cuales se describen a continuación.

##### **2.1.1.2.1 *Misión.***

“La misión del INVIAS es ejecutar políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de infraestructura de la Red Vial carretera, férrea, fluvial y marítima, de acuerdo con los lineamientos dados por el Gobierno Nacional”. (Equipo Tecnico sistema integrado de Gestion, 2015)

##### **2.1.1.2.2 *Visión.***

Para el 2030 el INVIAS será reconocido por su liderazgo en la ejecución de infraestructura vial, con procesos de innovación tecnológica y un enfoque descentralizado; que favorece la articulación del transporte intermodal, la conectividad entre centros de producción y de consumo, para la generación de redes productivas y la integración regional y Territorial en el país. (Equipo Tecnico sistema integrado de Gestion, 2015)

##### **2.1.1.2.3 *Valores.***

Los valores adoptados por el INVIAS son los siguientes:

- **COOPERACIÓN:** Actitud de participar activamente en la consecución de un propósito común incluso cuando la colaboración conduce a una meta que no está directamente relacionada con los objetivos del área de trabajo.

- **HONESTIDAD:** decisión para mantenerse dentro de unos parámetros de comportamiento ético, aun cuando existan oportunidades para no hacerlo, o no se disponga de mecanismos de detección de tales irregularidades o que sean fácilmente evitables.
- **RESPETO:** Capacidad para entender las diferencias de actitudes y puntos de vista de los otros sin generar conflictos.
- **RESPONSABILIDAD:** Conciencia de la repercusión que tienen las propias acciones y decisiones sobre el conjunto de la organización. (Equipo Tecnico sistema integrado de Gestion, 2015)

#### ***2.1.1.2.4 Política de calidad.***

Contribuir al desarrollo vial de nuestro país y a la satisfacción de clientes y usuarios, manteniendo la infraestructura vial, contratando la ejecución de los programas y proyectos viales definidos por el Gobierno Nacional con eficiencia y calidad, mediante el mejoramiento continuo de sus procesos y contando para ello con un talento humano competente. (Equipo Tecnico sistema integrado de Gestion, 2015)

#### ***2.1.1.2.5 Objetivos de la compañía.***

Los objetivos del Instituto Nacional de Vías “INVIAS” son los siguientes:

1. Incrementar la calidad, oportunidad y transparencia, en la ejecución física y financiera de la infraestructura vial, impulsando en beneficio de la comunidad, la conectividad intermodal de la red de transporte del país.
2. Incrementar acciones y controles que contribuyan a la protección de la seguridad y salud de todos los trabajadores de la Entidad, y a la mitigación de peligros y

riesgos en las instalaciones, en el uso de equipos y en la ejecución de los procesos, contribuyendo a la calidad de vida.

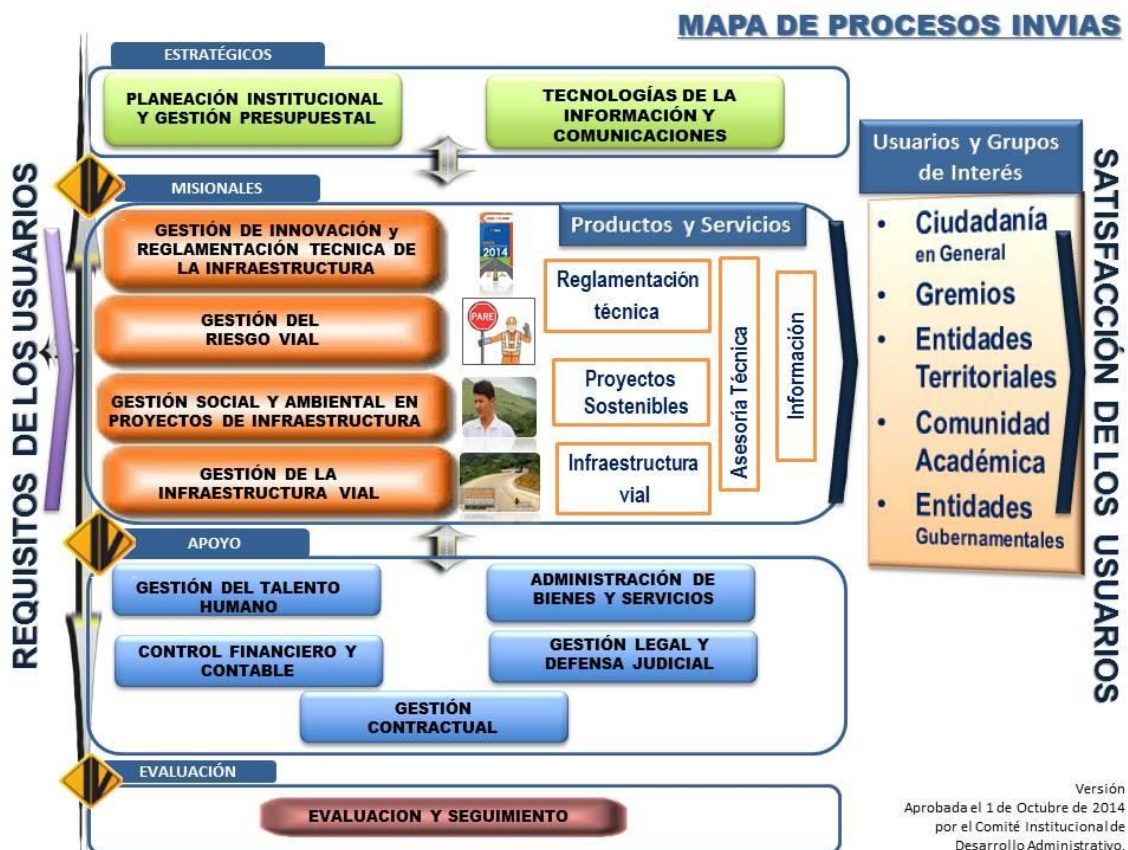
3. Incrementar la promoción de prácticas orientadas a la optimización de los recursos naturales, al control de la contaminación y a la generación de sensibilidad ambiental en los grupos que participan en las actividades internas y externas del Instituto, comprometidos con la sostenibilidad.
4. Incrementar la aplicación de controles y prácticas para garantizar la seguridad, integridad y confiabilidad de la información de la gestión del Instituto, y para que esté accesible a los usuarios y grupos de interés. (Equipo Tecnico sistema integrado de Gestion, 2015)

#### **2.1.1.2.6 Mapa de procesos.**

En la Ilustración 3 Mapa de procesos INVIAS, se puede observar el mapa de procesos en donde se especifica el desarrollo del proceso estratégico, el proceso misional, el proceso de apoyo y el proceso de evaluación.



Ilustración 3 Mapa de procesos INVIAS



Fuente: <http://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/sistema-de-gestion-de-calidad>

#### 2.1.1.2.7 Cadena de valor de la organización.

El Instituto nacional de Vías – INVIAS, declara a sus usuarios y demás grupos de interés, su compromiso de Gestionar Proyectos Sostenibles en la infraestructura vial, como aporte al desarrollo económico y social del país y al servicio de los colombianos, a través de:

- La ejecución física y financiera de los proyectos de infraestructura vial, priorizados para la comunidad, con calidad, oportunidad y transparencia; impulsando la conectividad intermodal de la red de transporte del país.

- La protección de la seguridad y salud de todos los trabajadores de la Entidad, mitigando los peligros y riesgos en las instalaciones, en el uso de equipos y en la ejecución de los procesos.
- La promoción de prácticas orientadas a la optimización de los recursos naturales, al control de la contaminación y a la generación de sensibilidad ambiental en los grupos que participan en las actividades internas y externas del instituto.
- La incorporación de controles y prácticas para que la información de la gestión del Instituto, sea segura, íntegra, confiable, y esté accesible a los usuarios y demás grupo de interés.

Estas promesas están presentes en la vivencia y misión cotidiana del Talento Humano INVIAS, dando cumplimiento a los requisitos de ley a nuestros valores institucionales, comprometidos con el mejoramiento continuo y la excelencia en la gestión integral. (Equipo Tecnico sistema integrado de Gestion, 2015)

#### **2.1.1.2.8 Mapa estratégico.**

Como puede observarse en la Ilustración 4 Mapa estratégico INVIAS. Está representado en la figura de un Timón, elemento de fácil comprensión para el personal de todos los niveles de la organización, y cercano a la simbología del que hacer del Instituto en relación con la Infraestructura para el Transporte Intermodal; este Timón presenta las principales directrices estratégicas que orientan la gestión del Instituto (Equipo Tecnico sistema integrado de Gestion, 2015).

Ilustración 4 Mapa estratégico INVIAS



Fuente: Manual de calidad y gestión integral INVIAS.

- Estructura organizacional. El Instituto Nacional de Vías “INVIAS” se reestructuró bajo el decreto 2618 del 20 de noviembre del 2013, con el fin de fortalecer la entidad y profesionalizar más la planta de personal, creó nuevos cargos y definió las funciones de sus dependencias, el resultado de esa reestructuración puede observarse en la Ilustración 5 Estructura Organizacional.

## Ilustración 5 Estructura Organizacional



Fuente: <http://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/sistema-de-gestion-de-calidad>

### 2.1.2 *Análisis y Descripción del Resultado.*

Teniendo en cuenta la problemática presentada con el proceso de seguimiento, ejecución y supervisión de los contratos del INVIAS, lo que se quiere desarrollar es la actualización del mencionado proceso, dándole una dirección a través de la gestión de proyectos, realizando un diagnóstico y levantamiento de requisitos, actualizando el Manual de interventoría para tener una guía de las actividades, procedimientos, roles y responsabilidades y finalmente una capacitación y divulgación de la actualización.

### **2.1.3 Estado del Arte.**

A continuación se describen algunos de los Manuales de supervisión e interventoría utilizado por varias entidades que desarrollan estas labores.

Manual de Supervisión e Interventoría, Veeduría Distrital, 2013. Este Manual lo utilizan todos los funcionarios de la Veeduría Distrital que sean designados como supervisores y las personas que sean contratadas como interventores así como por todas las dependencias que tengan relación con la actividad de supervisión. De acuerdo con el principio de responsabilidad, todos los funcionarios y contratistas de la Veeduría Distrital que se involucren en cualquier etapa del proceso de supervisión, deberán responder por sus acciones u omisiones. La función de supervisión y la actividad de interventoría estarán sometidas a los principios generales de buena fe, igualdad, moralidad, celeridad, economía, imparcialidad, eficacia, eficiencia, participación, publicidad, responsabilidad y transparencia. En su Manual muestran como delegan, como evalúan tiempos de entrega, como evalúan etapas contractuales y como evalúan etapas post-contractuales; y a su vez, dan a conocer las consecuencias de su incumplimiento (Jurídica, 2013).

Manual de Supervisión e Interventoría, Departamento de Antioquia, 2014. Este Manual tiene como objetivo principal emitir directrices y unificar criterios para la correcta vigilancia y control de la ejecución de contratos celebrados por el departamento de Antioquia, con el objetivo de aportar herramientas de trabajo a las personas naturales o jurídicas que ejercen labores de supervisión e interventoría de los diferentes contratos celebrados por la administración departamental. Este Manual tiene un modelo gerencial en supervisión e interventoría, que consiste en la implementación de una estrategia gerencial que integra: la capacitación y acompañamiento del supervisor, la reorganización de las actividades dentro del proceso de adquisiciones (ciclo de vida), la implementación de una estructura adecuada a las necesidades de la organización, la construcción de un plan, la actualización de las automatizaciones de las actividades, la permanente actualización en

la materia y el fortalecimiento al seguimiento y control de ejecución de los contratos. (Vélez, 2014).

Manual de Interventoría del IDU, 2012. Este manual es una herramienta que tiene como objetivo principal la supervisión de contratos de infraestructura Vial y Espacio público del IDU; se definen las actividades a desarrollar por cada uno de los involucrados específicamente, es decir por cada perfil identifica su actividad y su proceso, logrando así facilitar el control y seguimiento al desarrollo de los proyectos del sistema de movilidad y del espacio público, desde el momento en que se realizan los contratos hasta el recibo de los productos y liquidación de los mismos.

Manual Supervisión e Interventoría de contratos y/o convenios, Superintendencia de Industria y Comercio, 2014. Este Manual tiene como propósito primordial brindar una herramienta normativa de fácil entendimiento que los oriente respecto de las actividades de interventoría y supervisión que deben desarrollar. Este documento está compuesto por normas y procedimientos básicos de carácter general, igualmente plasma definiciones de alta importancia para el desarrollo de las actividades sin confundir cada una de las mismas, fija criterios, responsabilidades y obligaciones en el ejercicio de su trabajo. (Amaya, 2014).

#### ***2.1.4 Aplicación del estado del arte.***

Como lo muestran diferentes Manuales de interventoría, es de vital importancia desglosar las actividades que involucran a todos los actores de los contratos, dándoles un orden respectivo para su realización, delegando roles y responsabilidades para ejercer una adecuada labor, sabiendo quien debe realizar cada actividad y en qué momento, asumiendo las responsabilidades correspondientes, para así poder desarrollar los contratos con mayor claridad, disminuir los problemas durante la ejecución y las malas interpretaciones, logrando un mejor monitoreo y control de los contratos mediante la

supervisión y el seguimiento para poder cumplir con la entrega oportuna de los contratos celebrados acorde a la normativa vigente, como puede observarse en la Ilustración 6 Aplicación del Estado del Arte.

**Ilustración 6 Aplicación del Estado del Arte**



Fuente Autor.

2.2 SOSTENIBILIDAD

El estudio de sostenibilidad del proyecto presenta un análisis de factores sociales, ambientales, económicos y de riesgos del proyecto, para este estudio de sostenibilidad primero se desarrollará un análisis como se puede observar en la Tabla 3 Análisis PESTLE

Tabla 3 Análisis PESTLE

COMPONENTE	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR EN EL ENTORNO DEL PROYECTO	FASE DE ANÁLISIS					NIVEL DE INCIDENCIA					¿COMO INCIDE EN EL PROYECTO?
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp	
POLÍTICO	Estabilidad gubernamental	El cambio de mandatarios influye en la estabilidad laboral de los funcionarios debido al constante cambio de personal según conveniencias, si hay permanencia de mandatarios los puestos de trabajo se mantienen.	X	X	X	X	X					X	Si se mantienen las personas en sus empleos, el proyecto se desarrolla más fácil ya que se tiene conocimiento y continuidad en los procesos
ECONÓMICO	Comercio Informal	Venta de productos en el sector del CAN	X	X	X	X	X				X		Ayuda al bienestar de los funcionarios ofreciendo productos o alimentos necesarios en el momento deseado
	Centro Comercial Gran Estación	Ofrece alternativas de entretenimiento y diversidad de productos para la venta	X	X	X	X	X			X			Es indiferente la existencia del centro comercial ya que no se va a adquirir nada para el desarrollo del proyecto
	Bancos	Recaudan y Entregan dinero	X	X	X	X	X					X	Trámites para consignaciones y soportes para la parte financiera del proyecto
SOCIAL	INCODER	Atiende solicitudes de la población en cuanto a terrenos	X	X	X	X	X			X			No se ve afectado ni afecta al proyecto
	DANE	Recopila, Organiza y administra datos de la población Nacional	X	X	X	X	X			X			No se ve afectado ni afecta al proyecto
	Policia	Brinda Seguridad al cuadrante	X	X	X	X	X				X		Brinda seguridad a los trabajadores en el sector del CAN
	Compensar	Brinda servicios culturales y deportivos	X	X	X	X	X				X		Genera motivación a los funcionarios y los pone en un ambiente diferente para estimularlos y que tengan un mejor rendimiento en sus actividades.
	Centro Comercial Gran Estación	Ofrece alternativas de entretenimiento y diversidad de productos para la venta	X	X	X	X	X			X			Es indiferente la existencia del centro comercial ya que no se va a adquirir nada para el desarrollo del proyecto
	Plan de renovación urbana del CAN	Proyecto del Gobierno Nacional para reemplazar las construcciones del actual Centro Administrativo Nacional (CAN) por un complejo de oficinas oficiales y zonas residenciales y comerciales según la clasificación del suelo del POT.	X	X	X	X	X		X				Construcción permanente de edificaciones que generan residuos de materiales, polvo y ruido que afectan el bienestar de los funcionarios de la zona, además de la reubicación de oficinas, lo cual genera pérdida de tiempo en el desarrollo del proyecto e incluso pérdidas de información
	Transmilenio	Ofrece servicio de transporte al personal	X	X	X	X	X					X	Transporta a los funcionarios a su lugar de trabajo
	Restaurantes	Ofrecen servicios alimenticios	X	X	X	X	X						Ofrecen servicio de alimentación a los funcionarios que trabajan en el desarrollo del proyecto
	Monumento a los caídos	Homenaje a los Héroes de guerra	X	X	X	X	X			X			No se ve afectado ni afecta al proyecto
TECNOLÓGICO	Redes Inalámbricas	Zona WI FI del sector	X	X	X	X	X					X	Permite conectarse a internet en cualquier parte del Instituto para poder consultar, enviar y recibir información importante para el desarrollo del proyecto
	Pararrayos	existen 3 pararrayos distribuidos en la zona por seguridad	X	X	X	X	X			X			Permite atraer los rayos originados por tormentas eléctricas y conducirlos a tierra de una manera segura para evitar daños a las personas y las edificaciones
	equipos de cómputo (PC)	Equipos necesarios para cada puesto de trabajo ya que la mayoría del trabajo a realizar en el sector es de oficina, trabajo administrativo.	X	X	X	X	X					X	Sirven para realizar el trabajo de una manera más ágil, permitiendo corregir los documentos, almacenar copias de seguridad en forma digital, realizar cálculos complejos, etc.
	Servidores	Necesarios en cada organización del sector para almacenar la información y que sea más segura	X	X	X	X	X					X	Estos permiten alojar información y programas, una de sus características más importantes es la seguridad y la robustez que poseen.
	Redes de Comunicación	Redes telefónicas para la comunicación a corta y larga distancia	X	X	X	X	X					X	Permite la comunicación entre los diferentes dispositivos que usan las personas que realizaran el proyecto (teléfonos, Computadores, internet, etc.)
LEGAL	Norma NTC ISO 9001 Requisitos mínimos de calidad	Norma de calidad que debe tener toda organización para dar confiabilidad a los clientes	X	X	X	X	X					X	Si se establecen procesos con calidad, se generan productos de calidad y se asegura la confiabilidad del cliente.
	Norma NTC ISO 14001 Sistema de gestión Ambiental	Norma para establecer un sistema de gestión ambiental efectivo en la organización	X	X	X	X	X					X	Ayuda a mantener la sostenibilidad del proyecto en cuanto a lo económico, ambiental y social
	Norma NTC ISO 18001 Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Norma para identificar, evaluar, controlar riesgos y lograr el bienestar de los trabajadores	X	X	X	X	X					X	Ayuda a identificar, evaluar, controlar riesgos y lograr el bienestar de los trabajadores del proyecto
	Norma NTC ISO 27001 Sistemas de gestión de seguridad en la información	Norma para establecer, ejecutar, mantener y mejorar un sistema de gestión de la seguridad de la información	X	X	X	X	X					X	Sirve para saber cómo proteger la información del proyecto
	Norma NTC ISO 26000 Sistemas de gestión de responsabilidad social	Norma que orienta sobre principios y acciones efectivas que debe mantener cada organización	X	X	X	X	X					X	Genera conciencia de responsabilidad en la organización para realizar mejores prácticas en el proyecto
	Norma NTC ISO 5001 Sistemas de gestión eficiente de la energía	Norma sobre cómo utilizar correctamente la energía en la organización	X	X	X	X	X					X	Genera conciencia de responsabilidad para dar un adecuado uso a la energía durante el proyecto
	Ley 909 de 2004 "Por la cual se expiden normas que regulan el empleo público, la carrera administrativa, gerencia pública y se dictan otras disposiciones".	Muestra las funciones que pueden y deben ejercer los empleados públicos para poder desarrollar las actividades de cada proceso.	X	X	X	X	X				X		Sirve de guía para saber que se debe y no se debe hacer para el desarrollo del proyecto.
	Ley 734 de 2002 Por la cual se expide el código disciplinario único.	Regula y controla las actividades desarrolladas por los funcionarios públicos.	X	X	X	X	X				X		Controla y ayuda al adecuado desarrollo de las actividades del proyecto y que se cumplan en el tiempo establecido.
	Ley 1474 de 2011 "Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública".	Normatividad con la cual se busca eliminar los actos de corrupción de los servidores públicos.	X	X	X	X	X					X	Controla y ayuda al adecuado desarrollo de las actividades del proyecto, evitando los actos de corrupción de los servidores públicos.
ECOLÓGICO	Zonas Verdes	El sector del CAN posee amplias zonas verdes donde algunos trabajadores pasan su hora de almuerzo	X	X	X	X	X				X		Genera bienestar en los empleados que trabajan en el proyecto al estar en contacto con la naturaleza y poder respirar aire puro
	Canecas de Basura	Pocas canecas de basura en la zona	X	X	X	X	X			X			Hay poca disposición de canecas de basura en la zona pero a pesar de esto las personas son conscientes de tener la zona limpia.
	Clima	Generalmente se presenta clima frio	X	X	X	X	X		X				La variación de clima puede Generar enfermedades respiratorias
	Iluminación	Luz natural entre 5:30 am a 4:30pm	X	X	X	X	X					X	Se labora más cómodamente en las horas de la mañana donde hay luz natural, por lo cual se evita prender algunas lámparas
	Contaminación	Se presenta más que todo contaminación atmosférica y auditiva por encontrarse cerca la calle 26 por la cual transita una gran cantidad de vehículos al día incluyendo los buses del Transmilenio.	X	X	X	X	X		X				Genera malestar en el ambiente laboral del proyecto.

(I)Inicio, (P) Planeación, (Im) Implementación, (C) Control, (Cr) Cierre, (Mn) Muy negativo, (N) Negativo, (I) Indiferente, (P) Positivo y (Mp) Muy positivo.

Fuente: Autor.



### **2.2.1 Social.**

El análisis social se realizó en el sector del CAN, lugar de ubicación del edificio del INVIAS, este se encuentra rodeado en su mayoría por entidades pertenecientes al Estado Colombiano, por lo cual se cuenta con mucha seguridad en esta zona, también se encuentran cerca, el centro comercial Gran Estación, varios restaurantes y la estación de Transmilenio del CAN; como el proyecto a desarrollar es de carácter administrativo, la afectación que estos factores producen en el proyecto y que el proyecto les produce, no tiene un nivel de influencia negativa, por el contrario, la mayoría de factores generan bienestar y beneficios a los funcionarios que participan de la elaboración del proyecto.

### **2.2.2 Ambiental.**

Dado que el proyecto es administrativo, el contexto ambiental tiene una afectación baja; en la Tabla 4 Huella de carbono, se observan las etapas del proyecto donde se definen y calculan los ecoindicadores del mismo, realizando un análisis por cada etapa del proyecto, lo que dio como resultado una emisión de 1199,12 Kg CO<sub>2</sub>, teniendo en cuenta los siguientes datos:

- Factor de emisión de energía: 0,2849 Kg CO<sub>2</sub>/Kwh.
- Factor de emisión de papel: 0,37 kg CO<sub>2</sub>/Kg
- Factor de emisión por consumo de agua: 0,5m<sup>3</sup>/día

### **2.2.3 Económica.**

El sostenimiento económico de la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos celebrados por el INVIAS, se describirá en el numeral 2.4 del presente documento.

Tabla 4 Huella de carbono

ETAPA	ENTRADAS	FACTOR DE EMISIÓN	IMPLEMENTOS	CANTIDAD DE IMPLEMENTOS	CONSUMO X UNIDAD DE IMPLEMENTOS	TIEMPO DE UTILIZACIÓN AL DIA (HORAS)	TIEMPO DE UTILIZACIÓN (DIAS)	DURACIÓN ETAPA (HORAS)	CONSUMO TOTAL (HORAS)	CONSUMO TOTAL DE IMPLEMENTOS	UNIDADES	EMISIÓN DE CO2 TOTAL POR ETAPA (Kg CO2)
Inicio	Energía	0.2849KgCO2/Kwh	Computador	12	0.292KW/h	4	10	40	140,16	39,931584	Kw	60,31
			Proyector	1	0,498KW/h	4	10	40	19,92	5,675208	Kw	
			Lámpara	4	0,0015KW/h	4	10	40	0,24	0,068376	Kw	
			impresora	1	0,44KW/h	0,25	10	2,5	1,1	0,31339	Kw	
			Servidor de internet	1	0,018KW/h	4	10	40	0,72	0,205128	Kw	
	agua	0,5 Kg CO2/m3	Baños y consumo humano	4	0,336m3/día	1	10	10	13,44	6,72	m3	
	papel	0,37 kg CO2/Kg	Hojas carta	2	1hoja/día	4	10	10	20	7,4	hoja	
Planeación	Energía	0.2849KgCO2/Kwh	Computador	12	0.292KW/h	4	30	120	420,48	119,794752	Kw	247,73
			Proyector	1	0,498KW/h	4	30	120	59,76	17,025624	Kw	
			Lámpara	4	0,0015KW/h	4	30	120	0,72	0,205128	Kw	
			impresora	1	0,44KW/h	0,3	30	9	3,96	1,128204	Kw	
			Servidor de internet	1	0,018KW/h	4	30	120	2,16	0,615384	Kw	
	agua	0,5 Kg CO2/m3	Baños y consumo humano	4	0,336m3/día	1	30	30	40,32	20,16	m3	
	papel	0,37 kg CO2/Kg	Hojas carta	2	1hoja/día	4	30	120	240	88,8	hoja	
Ejecución	Energía	0.2849KgCO2/Kwh	Computador	12	0.292KW/h	4	50	200	700,8	199,65792	Kw	414,76
			Proyector	1	0,498KW/h	4	50	200	99,6	28,37604	Kw	
			Lámpara	4	0,0015KW/h	4	50	200	1,2	0,34188	Kw	
			impresora	1	0,44KW/h	0,6	50	30	13,2	3,76068	Kw	
			Servidor de internet	1	0,018KW/h	4	50	200	3,6	1,02564	Kw	
	agua	0,5 Kg CO2/m3	Baños y consumo humano	4	0,336m3/día	1	50	50	67,2	33,6	m3	
	papel	0,37 kg CO2/Kg	Hojas carta	2	1hoja/día	4	50	200	400	148	hoja	
Cierre	Energía	0.2849KgCO2/Kwh	Computador	12	0.292KW/h	4	6	24	84,096	23,9589504	Kw	476,31
			Proyector	1	0,498KW/h	4	6	24	11,952	3,4051248	Kw	
			Lámpara	4	0,0015KW/h	4	6	24	0,144	0,0410256	Kw	
			impresora	1	0,44KW/h	1	6	6	2,64	0,752136	Kw	
			Servidor de internet	1	0,018KW/h	4	6	24	0,432	0,1230768	Kw	
	agua	0,5 Kg CO2/m3	Baños y consumo humano	4	0,336m3/día	1	6	6	8,064	4,032	m3	
	papel	0,37 kg CO2/Kg	Hojas carta	50	1hoja/día	4	6	24	1200	444	hoja	
											TOTAL	1199,12

Fuente Autor

#### **2.2.4 Riesgos.**

Para actualizar el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos celebrados por el INVIAS, se han identificado y se han realizado estudios de riesgos, que se describirán dentro de los siguientes ítems.

##### **2.2.4.1 Involucrados.**

Identificar los involucrados en el proyecto ayuda a proporcionar información necesaria en cada una de las etapas, para saber el interés y grado de influencia dentro del proyecto, así como también el trato que debe dársele según el análisis realizado.

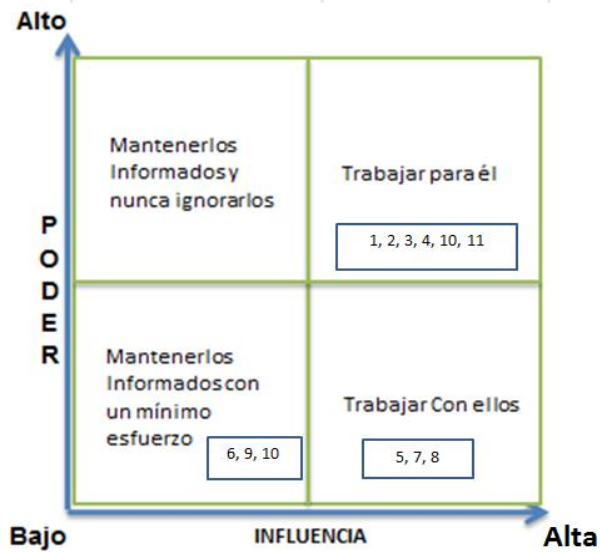
- **Matriz de involucrados.** En la Tabla 5 Matriz de Involucrados, se analiza cada uno de los involucrados con su grado de participación, sus niveles de interés, influencia y también las estrategias a implementar con cada uno de ellos durante el proyecto.
- **Matriz Poder – influencia.** En la Ilustración 7 Matriz Poder - Influencia se muestra la relación de dependencia e influencia que tiene cada uno de los interesados en el proyecto y el trato que se le debe dar según esta relación.
- **Matriz de temas y respuestas.** La matriz de temas y respuestas presentada en la Ilustración 8 Matriz de Temas y respuestas muestra el grado de madurez con que se manejan los temas en la organización, por esto es importante documentarla para saber qué medida tomar ante cada situación.

**Tabla 5 Matriz de Involucrados**

ID.	Interesados	Tipo	Participación Actual	Participación Deseada	Objeto	Nivel de Interés	Nivel de Influencia	Acciones de impacto positivo	Acciones de impacto negativo	Estrategia
1	Director General	Interno	Partidarios	Partidarios	Cumplir con las metas propuestas por el Gobierno, darle un uso adecuado al presupuesto Nacional destinado para las vías, hacer obras de calidad en el menor tiempo posible	Alto	Alto	Aprobación de presupuesto, préstamo de personal y equipos para desarrollar el proyecto	Desaprobación o negación del presupuesto, no aprobación del proyecto	Mantener motivado con la idea de disminuir tiempo en procedimientos y optimizarlos dándole un orden, a través de la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento, plasmado en el manual de interventoría.
2	Director Operativo	Interno	Partidarios	Partidarios	Entregar resultados positivos de las obras al Director General, avanzar oportunamente con el trámite de los proyectos y contratos	Alto	Alto	Apoyo logístico con el desarrollo del proyecto	Influenciar a los demás directivos para la no aceptación del proyecto	Mantener motivado con la idea de disminuir tiempo en procedimientos y optimizarlos dándole un orden, a través de la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento, plasmado en el manual de interventoría.
3	Subdirector Red Nacional de Carreteras	Interno	Partidarios	Partidarios	Cumplir con las metas impuestas a la subdirección por el Director General, adelantar tramites oportunamente de los procesos y contratos, asignar y controlar el presupuesto asignado a cada contrato	Alto	Alto	Apoyo logístico con el desarrollo del proyecto, influenciar positivamente en los otros directivos y en el personal para el desarrollo del proyecto	No aceptación del proyecto, negación a cambios en procesos y procedimientos	Mantener motivado con la idea de disminuir tiempo en procedimientos y optimizarlos dándole un orden, a través de la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento, plasmado en el manual de interventoría.
4	Coordinadores de Zona Subdirección RNC	Interno	Neutral	Líder	Cumplir con las metas impuestas a la Subdirección, gestionar proyectos y contratos adecuadamente	Alto	Alto	aceptar el proyecto e implementarlo sin complicaciones	quedarse con la metodología existente	Hacerles caer en cuenta que al actualizar el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento se trabajará de una forma más organizada, obteniendo mejores resultados y optimizando los tiempos de ejecución, mostrando resultados más eficientes ante las otras dependencias
5	Ingenieros gestores de Proyectos	Interno	Neutral	Líder	Cumplir con las metas impuestas a la Subdirección, gestionar proyectos y contratos adecuadamente, procedimientos claros	Alto	Alto	aceptar el proyecto e implementarlo sin complicaciones	quedarse con la metodología existente	Hacerles caer en cuenta que al actualizar el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento se trabajará de una forma más organizada, obteniendo mejores resultados y optimizando los tiempos de ejecución, mostrando resultados más eficientes ante las otras dependencias
6	Directores de Territoriales	Interno	Reticente	Partidarios	gestionar los proyectos y contratos del departamento, procedimientos claros	Medio	Bajo	aceptar el proyecto e implementarlo sin complicaciones	quedarse con la metodología existente	mostrarles la importancia de la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para trabajar mejor y más organizadamente, que probablemente les ahorrra más tiempo para otras tareas y evitará reprocesos y equivocaciones
7	Supervisores de contrato de interventoría	Interno	Reticente	Partidarios	gestionar los proyectos y contratos del departamento, procedimientos claros	Alto	Alto	aceptar el proyecto e implementarlo sin complicaciones	quedarse con la metodología existente	mostrarles la importancia de la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para trabajar mejor y más organizadamente, que probablemente les ahorrra más tiempo para otras tareas y evitará reprocesos y equivocaciones
8	Interventores	Externo	Partidario	Partidario	Hacer el adecuado seguimiento a las obras, siguiendo los parámetros y normativa vigente	Alto	Alto	Implementar el proyecto sin complicaciones	quedarse con la metodología existente	Mostrarle la importancia de la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de acuerdo a la normativa vigente, para poder realizar un adecuado seguimiento y optimizar costos y tiempos.
9	Contratistas	Externo	Desconocedor	Partidarios	ejecutar obras, obtener remuneración y reconocimiento	Medio	Bajo	aceptar el proyecto e implementarlo sin complicaciones	Quejas reclamos por demora en procesos	Mostrarle que el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento es más organizado y se obtienen mejores rendimientos y resultados en las obras.
10	Población	Externo	Desconocedor	Partidarios	Tener beneficios con las vías construidas, procedimientos más claros	Bajo	Bajo	agradecimiento y colaboración con el personal del INVIAS	Quejas reclamos por demora en procesos	Enterarlos de que el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento se realizará de acuerdo a la normativa vigente, será más organizado y productivo
11	Gerente de Proyecto	Interno	Líder	Líder	Actualizar el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de acuerdo con la normativa vigente para los contratos celebrados por el INVIAS, que ayude a optimizar los tiempos y agilizar los procesos que se realizan para el desarrollo de los proyectos de la SRNC	Alto	Alto	iniciar, planear, ejecutar, monitorear, controlar y cerrar el proyecto adecuadamente teniendo en cuenta los intereses de los involucrados	No dar a conocer oportuna y adecuadamente el proyecto, tener problemas de comunicación	Mostrar el interés de la gente que cree en el proyecto
12	Equipo del proyecto	Interno	Líder	Líder	Actualizar el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de acuerdo con la normativa vigente para los contratos celebrados por el INVIAS, que ayude a optimizar los tiempos y agilizar los procesos que se realizan para el desarrollo de los proyectos de la SRNC	Alto	Alto	desarrollar todas las tareas posibles y con calidad para la satisfacción de los interesados y un adecuado desarrollo del proyecto	Tener problemas de comunicación	Mostrar el interés de la gente que cree en el proyecto

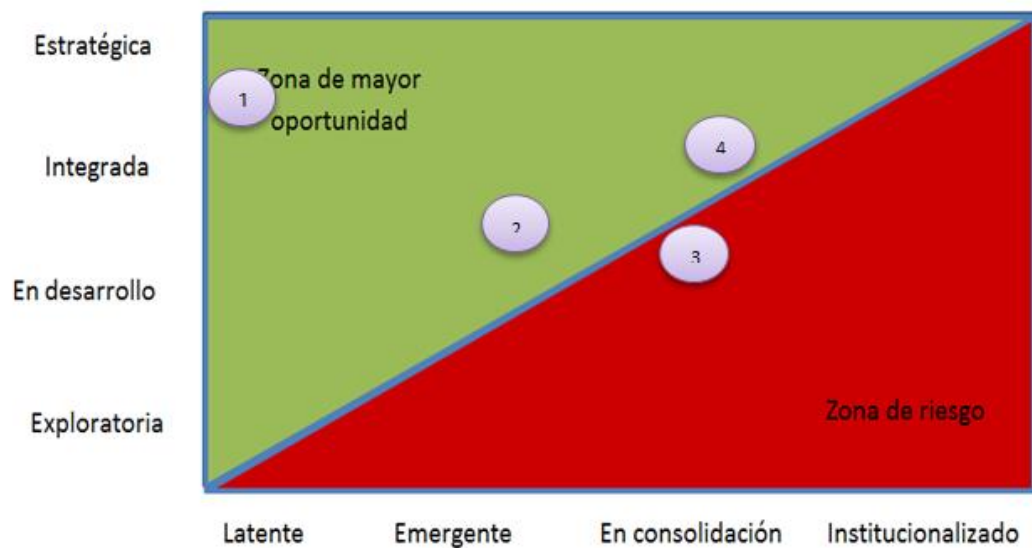
Fuente Autor.

**Ilustración 7 Matriz Poder - Influencia**



Fuente Autor.

**Ilustración 8 Matriz de Temas y respuestas**



Fuente Autor.

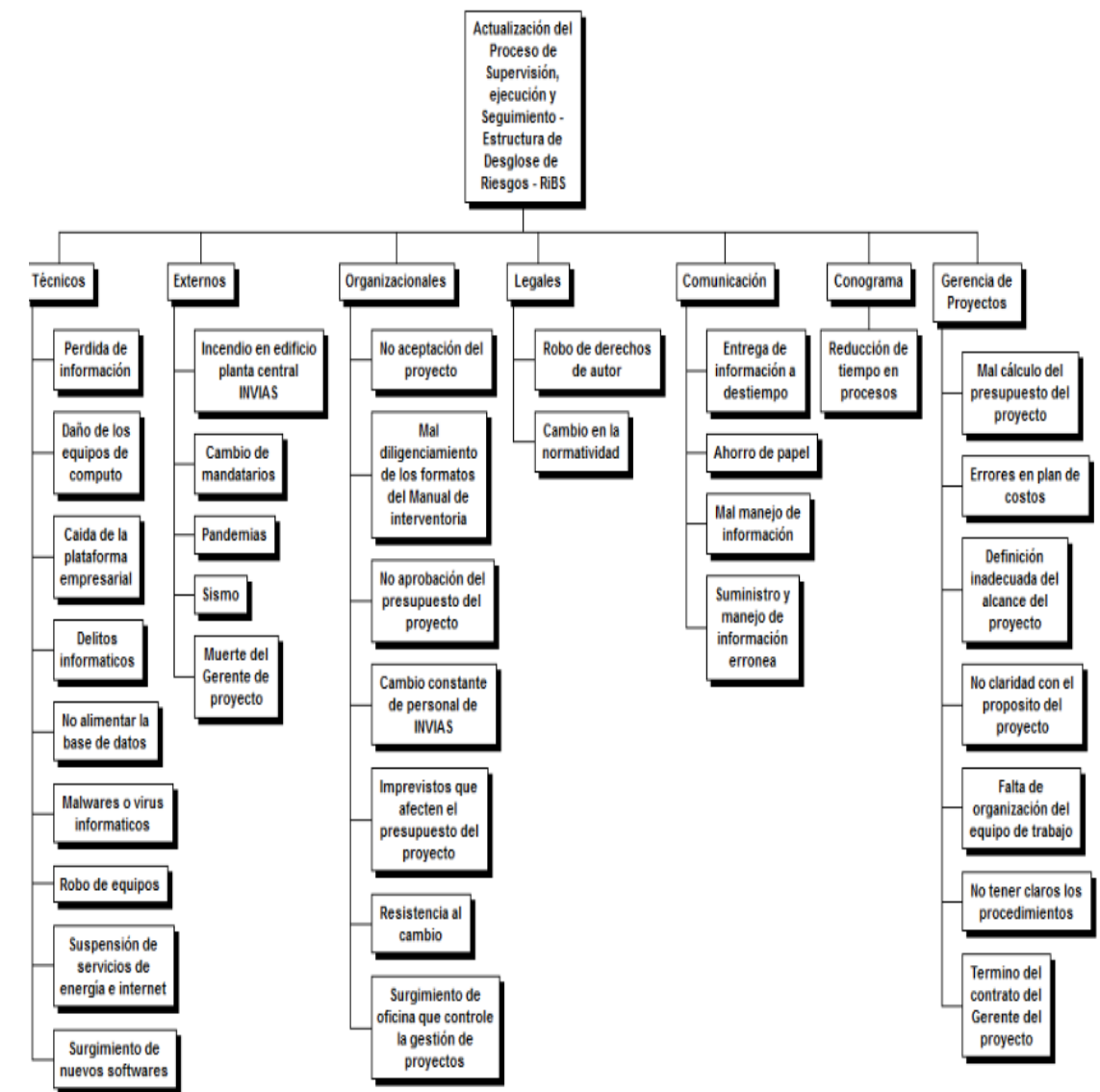
Los temas analizados en la matriz de temas y respuestas son los siguientes:

- 1. Utilidad de la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento.
- 2. Hallazgos de los entes de control.
- 3. Aceptación del cambio por parte de los funcionarios de Planta que desarrollan las labores de supervisión y seguimiento.
- 4. Divulgación y capacitaciones

2.2.4.2 Estructura De Desglose De Riesgo.

En la Ilustración 9 Estructura de Desglose del Riesgo (RIB), se puede observar los riesgos que se generan en el proyecto y su clasificación.

Ilustración 9 Estructura de Desglose del Riesgo (RIB)



Fuente Autor.

- **Matriz de Registro de Riesgos.** Es importante identificar los riesgos del proyecto para que no nos tomen por sorpresa, manteniendo un control sobre ellos y así mismo diseñar estrategias o planes de acción para mitigarlos, en la Tabla 6 Matriz de Registro de Riesgos se pueden observar los riesgos identificados para el proyecto.

**Tabla 6 Matriz de Registro de Riesgos**

ID Riesgo	Riesgo
1	No aceptación del proyecto por parte del Instituto Nacional de Vías.
2	Inadecuada definición del alcance del proyecto.
3	Mal cálculo del presupuesto del proyecto.
4	No claridad con el propósito del proyecto.
5	Falta de Organización del equipo de trabajo
6	Mal manejo de la Información.
7	Pérdida de Información.
8	Daño de los equipos de cómputo.
9	Caída de la plataforma empresarial.
10	Mal diligenciamiento de los formatos.
11	Incendio en el edificio de la planta central de INVIAS
12	Delitos informáticos.
13	No aprobación del presupuesto para el proyecto
14	Cambio de mandatarios.
15	Cambio constante de personal del INVIAS.
16	Pandemias.
17	Sismo
18	Muerte del gerente del proyecto.
19	No tener claros los procedimientos o pasos a seguir.
20	No alimentar la base de datos.
21	Malwares o virus informáticos.
22	Robo de equipos.
23	Termino del contrato del gerente de proyecto.
24	Robo de derechos de autor.
25	Imprevistos que afecten el presupuesto del proyecto.
26	Suministro y manejo de información errónea.
27	Suspensión de servicios (internet y energía).
28	Entrega de información a destiempo.
29	Errores en el Plan de Costos
30	Cambio en la normatividad.
31	Resistencia al cambio
32	Reducción de tiempo en procesos que se puede utilizar para el desarrollo de otras labores institucionales.
33	Ahorro de Papel, a través del traspaso y consulta de información de modo virtual.
34	Surgimiento de oficina que funcione como control de la gestión de los proyectos de la Subdirección de la Red Nacional o del INVIAS.
35	Surgimiento de nuevos software para la gestión de los proyectos

Fuente Autor.

Tabla 7 Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos

ID Riesgo	Riesgo	Causa	Efecto	Categoría	Probabilidad (P)	Impacto (I)	P X I	Impacto en costos (\$)	EMV	Plan Contingencia (Plan de Respuesta de Riesgos)	Evitar/ Explorar	Transferir/ Compartir	Mitigar/ Mejorar	Aceptar	Disparador	Responsable del Riesgo
1	No aceptación del proyecto por parte del Instituto Nacional de Vías.	No cumplimiento de los requisitos de la actualización según la normatividad vigente	No ejecución del proyecto y pérdida de la planeación	Organizacional	10%	7%	0,7%	\$ 10.000.000,00	\$ 1.000.000,00	Replanteo del proyecto			Se realiza diagnóstico de porque no se aprobó el proyecto		la presentación del proyecto al Director general del INVIAS	Gerente de Proyectos
2	Inadecuada definición del alcance del proyecto.	No se tenían claros los Objetivos	Pérdida de Tiempo en ajustes; Generación de gastos	Gerencia de proyectos	5%	5%	0,3%		\$ -							
3	Mal cálculo del presupuesto del proyecto.	Inexperiencia en el tema; Mal análisis del mercado	Sobrecostos	Gerencia de proyecto	5%	7%	0,4%		\$ -							
4	No claridad con el propósito del proyecto.	Mala comunicación y mala divulgación entre los interesados del proyecto	Pérdida de tiempo , demora en los procedimientos y aumento de costos	Gerencia de proyectos	5%	5%	0,3%		\$ -							
5	Falta de Organización del equipo de trabajo	Fallida de Liderazgo; No asignación de roles y responsabilidades	Demora en procedimientos; duplicidad en la ejecución de los trabajos	Gerencia de proyectos	10%	3%	0,3%		\$ -							
6	Mal manejo de la Información.	Falta de calidad; Desorganización en los procesos	Pérdida de tiempo; costos innecesarios; duplicidad en las labores; realización de actividades innecesarias	Comunicación	10%	3%	0,3%		\$ -							
7	Pérdida de Información.	Falta de seguridad en los sistemas informáticos; no guardar correctamente la información; no dejar back up de la información necesaria.	Pérdida de tiempo en la consecución de la información; volver a realizar los trabajos; caer en manos peligrosas que puedan sacar provecho de la información	Técnicos	10%	7%	0,7%	\$ 10.000.000,00	\$ 1.000.000,00	Mantener Back up actualizados semanalmente		Contratar una empresa dedicada al manejo de la información que genere una base de datos.			No realización del back up de manera oportuna cada semana	Ingeniero de sistemas
8	Daño de los equipos de cómputo.	No realización de mantenimiento adecuado de los equipos; No alizar los dispositivos extraíbles; Sobrecargas de voltaje	Pérdida de Información; Demora en los tiempos programados; sobrecostos en los activos fijos al tener que conseguir nuevos equipos o invertir en el arreglo de	Técnicos	10%	7%	0,7%	\$ 5.000.000,00	\$ 500.000,00	Mantenimiento preventivo bimensualmente		Contratar una empresa de sistemas que realice el mantenimiento preventivo cada dos meses			que los equipos se tornen lentos, no respondan adecuadamente para los trabajos solicitados	Ingeniero de sistemas
9	Caída de la plataforma empresarial.	Falla de la Internet; Clima ; Cortes de Energía; Sobre demanda del uso de la red	Pérdida en tiempo y Procedimientos	Técnicos	20%	5%	1,0%	\$ 1.000.000,00	\$ 200.000,00	Revisión cada 6 meses del funcionamiento de la plataforma			revisión permanente por el ingeniero de sistemas			Ingeniero de sistemas
10	Mal diligenciamiento de los formatos del Manual de inventoría.	Falta de capacitaciones y promulgación de la información del proyecto a los interesados	Pérdida de tiempo y de procedimientos; repetición de tareas	Organizacional	5%	3%	0,2%		\$ -							
11	Incendio en el edificio de la planta central de INVIAS	Fumar dentro las instalaciones; Corto circuito; atentado terrorista	Pérdida de infraestructura; pérdida de información; Pérdida de tiempo; Pérdida de vidas; Pérdida de equipos	Externos	5%	7%	0,4%		\$ -							
12	Delitos informáticos.	Hackers; intereses políticos; intereses particulares	Manipulación de la información importante; Pérdida de dinero; manejo de influencias para beneficios propios	Técnicos	10%	5%	0,5%		\$ -							
13	No aprobación del presupuesto para el proyecto	Sobrecosto del presupuesto ve la estimación inicial; No existencia de recursos monetarios disponibles en el momento de realización del proyecto	la no ejecución del proyecto	Organizacional	10%	7%	0,7%	\$ 10.000.000,00	\$ 1.000.000,00	Redistribuir los recursos existentes para disminuir los costos			recalcular los costos del proyecto			Gerente de Proyectos
14	Cambio de mandatarios.	Leyes de estado; conveniencias políticas; competencias	Cambio del personal; capacitaciones al nuevo personal; inducciones al nuevo personal; demora en procedimientos; aumento de los costos	Externo	20%	5%	1,0%	\$ 1.500.000,00	\$ 300.000,00	Conocer el plan de gobierno de los mandatarios				Ajustar las estrategia a las nuevas políticas gubernamentales		Gerente de Proyectos
15	Cambio constante de personal del INVIAS.	competencias; mejores oportunidades laborales en otras empresas; desmotivación	Cambio del personal; capacitaciones al nuevo personal; inducciones al nuevo personal; demora en procedimientos; aumento de los costos	Organizacional	10%	5%	0,5%		\$ -							
16	Pandemias.	Infección por un agente infeccioso, simultánea en diferentes ciudades, influenciado por las factores potenciales del	Ausentismo e interrupciones en los procesos.	Externos	5%	5%	0,3%		\$ -							
17	Sismo	Fenómeno natural	Intranquilidad en el equipo de trabajo, temores, daños en la estructura física del INVIAS	Externos	5%	7%	0,4%		\$ -							
18	Muerte del gerente del proyecto.	Causas Naturales, nivel de vulnerabilidad por la violencia.	Reimplementación y orientación del proyecto (Reproceso)	Externos	5%	3%	0,2%		\$ -							
19	No tener claros los procedimientos o pasos a seguir.	Falta de capacitación y estructuración de procesos y procedimientos	Demoras, descoordinación, trabajo individual y errores comunes	Gerencia de proyectos	10%	10%	1,0%	\$ 15.000.000,00	\$ 1.500.000,00	Implementar un plan de capacitación inmediata, así como una evaluación de desempeño a cada integrante			Describir los resultados de la evaluación de desempeño hasta verificar el cumplimiento de los resultados.		Detectar errores de grado medio en la ejecución de los procedimientos	Director de Talento Humano
20	No alimentar la base de datos.	Desorden administrativo	Datos no oportunos y desactualizados	Técnicos	5%	5%	0,3%		\$ -							
21	Malwares o virus informáticos.	Falta de protección tecnológica y aseguramiento de la información	Pérdida de información y de recursos	Técnicos	5%	7%	0,4%		\$ -							
22	Robo de equipos.	Falta de protección en las instalaciones	Pérdida de información y de recursos	Técnicos	5%	7%	0,4%		\$ -							
23	Termino del contrato del gerente de proyecto.	Nueva oportunidad laboral, terminación del tiempo pactado, terminación unilateral por parte de alguno de los interesados	Atrasos y sobrecosto por falta de direccionamiento	Gerencia de proyectos	5%	5%	0,3%		\$ -							
24	Robo de derechos de autor.	Falta de protección de la información y mecanismos de manejo adecuado	Plagio y divulgación de la información sin permiso, uso de esta metodología en otro tipo de proyectos	Legales	5%	5%	0,3%		\$ -							
25	Imprevistos que afecten el presupuesto del proyecto.	Falta de planeación y previsión de los análisis unitarios	Impactos en el Alcance, Tiempo y Costo	Organizacional	5%	7%	0,4%		\$ -							
26	Suministro y manejo de información errónea.	Falta de verificación de la información y mecanismos de control	Cálculos inadecuados en la ejecución y mala calidad del proyecto	Comunicación	5%	7%	0,4%		\$ -							
27	Suspensión de servicios (internet y energía).	Terrorismo, Causas Climáticas, falta de mantenimiento en las redes de proveedores de servicios	Incomunicación entre las territoriales, demoras en el envío de la información	Técnicos	5%	5%	0,3%		\$ -							
28	Entrega de información a destiempo.	No disponibilidad de redes, información no preparada, improvisación	Ejecución inadecuada, mayor duración	Comunicación	20%	5%	1,0%	\$ 4.000.000,00	\$ 800.000,00	Priorizar las actividades de los periodos y asignar el tiempo de manera acorde al monto			Delegar responsabilidades para el recaudo de información oportuna.		Duración máxima de la entrega 6 meses (El disparador se activa si antes del mes 4 no se ha recibido	Gerente de Proyectos
29	Errores en el Plan de Costos	Inexactitud en la estimación de Costos del Proyecto	Sobrecostos por procesos no establecidos	Gerencia de proyecto	10%	5%	0,5%		\$ -							
30	Cambio en la normatividad.	Nuevas leyes y modificaciones a las ya existentes	Reimplementación de entregables del plan según los requerimientos del estado	Legales	5%	5%	0,3%		\$ -							
31	Resistencia al cambio	Temor a lo desconocido, indiferencia	No unificación de procesos y procedimientos	Organizacional	20%	7%	1,4%	\$ 50.000.000,00	\$ 10.000.000,00	Capacitaciones, talleres, concientización del personal			Indagar sobre los temores del personal y realizar capacitaciones donde se le muestre las ventajas del cambio		Indiferencia en la divulgación y capacitación del resultado del proyecto. No aplicación del proceso actualizado	Gerente de proyectos
32	Reducción de tiempo en procesos que se puede utilizar para el desarrollo de otras labores institucionales.	Tener procedimientos, roles y responsabilidades claras	rendimiento en todos los proceso del proyecto	Cronograma	20%	7%	1,4%	-\$ 5.000.000,00	-\$ 1.000.000,00	Procesos de gestión adecuados			Realización adecuada y a tiempo de los procesos de gestión		Cumplimiento de las entregas de los proyectos	Gerente del proyectos
33	Ahorro de Papel, a través del traspaso y consulta de información de modo virtual.	Manejo de información virtual y/o magnética	Ahorro en el presupuesto	Comunicación	10%	7%	0,7%	-\$ 2.000.000,00	-\$ 200.000,00	Ahorro de Papel			Campañas para el manejo de la información digital - campaña de ahorro de papel		Control del gasto de papel por semestre	Secretaría
34	Surgimiento de oficina que funcione como control de la gestión de los proyectos de la Subdirección de la Red Nacional o del INVIAS.	Necesidad de monitorear y controlar la gestión adecuada de los proyectos	Mayor orden y control de los procesos de gestión de los proyectos	Organizacional	5%	5%	0,3%		\$ -							
35	Surgimiento de nuevos software para la gestión de los proyectos	necesidad del manejo adecuado y oportuno de la información	utilización de nuevos software	Técnico	5%	3%	0,2%		\$ -							

Fuente Autor.



**Tabla 8 Porcentajes de probabilidad e impacto**

PROBABILIDAD		IMPACTO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
		3%	5%	7%
ALTA	20%	0,6%	1,0%	1,4%
MEDIA	10%	0,3%	0,5%	0,7%
BAJA	5%	0,2%	0,3%	0,4%

Fuente: Autor.

- **Análisis Cualitativo y Cuantitativo.** En la Tabla 7 Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, se observa el análisis de los riesgos identificados, su posible causa y efecto, su clasificación, la probabilidad de ocurrencia e impacto generado, tomando como referencia la Tabla 8 Porcentajes de probabilidad e impacto establecida ,con escalas de color verde, amarillo y rojo para clasificar el impacto en bajo, medio y alto según resultado de la relación y los porcentajes definidos; en este análisis también podemos observar el costo que representan los riesgos al proyecto, además de los planes de contingencia a implementar por si estos se materializan, también se identifica el responsable del riesgo quien es el que debe generar la alarma.

#### **2.2.5 Matriz Resumen de Sostenibilidad.**

En la Tabla 9 Matriz de Resumen Sostenibilidad<sup>9</sup>, se muestra un resumen del análisis de los factores sociales, ambientales y económicos del proyecto; para el resumen de sostenibilidad del proyecto se utilizó el estándar P5.

Tabla 9 Matriz de Resumen Sostenibilidad

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	P	¿Por qué?	I-MC	¿Por qué?	C	¿Por qué?	Total	Acción propuesta											
Producto	Objetivos y metas	Vida útil del producto	Sostenibilidad económica	Retorno de la inversión	Beneficios financieros directos	0	Debido a la naturaleza del proyecto la organización no recibirá ningún beneficio financiero o económico directo.	0	Debido a la naturaleza del proyecto la organización no recibirá ningún beneficio financiero o económico directo.	0	Debido a la naturaleza del proyecto la organización no recibirá ningún beneficio financiero o económico directo.	0	Promover y publicitar a la organización que se obtendrá con la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento											
		Servicio posventa del producto			Valor presente neto	0	Debido a la naturaleza del proyecto la organización no recibirá ningún beneficio financiero o económico directo.	0	Debido a la naturaleza del proyecto la organización no recibirá ningún beneficio financiero o económico directo.	-1	El costo para el control del proyecto será mínimo y no abran ganancias económicas	-1	Se verificara que se utilice solo el personal necesario para no incurrir en gastos innecesarios.											
Proceso	Impactos	Madurez del proceso		Agilidad del negocio	Flexibilidad/Opción en el proyecto	-2	La etapa de planeación puede ser un poco flexible para ajustar los requisitos para lograr un mayor grado de sostenibilidad	1	La etapa de implementación no puede ser tan flexible para ajustar los requisitos para lograr un mayor grado de sostenibilidad	-2	La etapa de control puede ser un poco flexible para ajustar los requisitos para lograr un mayor grado de sostenibilidad	-3	Se verificara la flexibilidad en el proyecto para ajustar los requisitos para lograr un mayor grado de sostenibilidad											
					Eficiencia y estabilidad del proceso	Flexibilidad creciente del negocio	-2	La organización podrá tener un poco más de flexibilidad al ejecutar esta etapa.	-2	La organización podrá tener un poco más de flexibilidad al implementar el proyecto.	-1	en el momento de controlar el resultado del proyecto, la organización será indiferente al momento se ser flexible	-5	Se realizara monitoreo del grado de flexibilidad que la compañía podrá lograr al culminar el proyecto.										
		Estimulación económica		Impacto local económico	0	Los negocios al rededor del sitio no se beneficiaran ni se perjudicaran por la planeación del proyecto	0	Los negocios al rededor del sitio no se beneficiaran ni se perjudicaran por la implementación del proyecto	0	Los negocios al rededor del sitio del proyecto se verán un poco beneficiados al tener más clientes.	0	N/A												
				Beneficios indirectos	0	al planear el proyecto, no habrá ningún impacto económico relacionado con el resultado del proyecto.	-3	al implementar el proyecto, habrá un impacto económico relacionando la confiabilidad y la organización de los proyectos que realiza la compañía	0	al momento de controlar, no se verá reflejado ningún impacto económico	-3	Promover y publicitar a la organización que obtendrá con la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento												
		Sostenibilidad ambiental	Transporte	Proveedores locales	-3	Se utilizan proveedor local para el transporte de las personas que realizan la planeación	-3	Se utilizan proveedor local para el transporte de las personas que realizan la implementación	-3	Se utilizan proveedor local para el transporte de las personas que realizan el control	-9	Realizar evaluación de proveedores locales, que tengan vehículos amigables con el medio ambiente												
				Comunicación digital	-3	Se utilizaran los medios de comunicación que posee la compañía.	-3	Se utilizaran los medio de comunicación que posee la compañía.	-3	Se utilizaran los medios de comunicación que posee la compañía.	-9	Se verificara que la compañía cuente con los medios de comunicación necesarios para la comunicación.												
				Viajes	0	no se realizaran viajes largos	0	no se realizaran viajes largos	0	no se realizaran viajes largos	0	N/A												
				Transporte	0	No se requiere transportar mercancía ni embalajes para el proyecto.	0	No se requiere transportar mercancía ni embalajes para el proyecto.	0	No se requiere transportar mercancía ni embalajes para el proyecto.	0	Se verificara que no se requiera transportar mercancía.												
			Energía	Energía usada	1	Se consumirá poca energía en la planeación del proyecto	1	Se consumirá poca energía en la implementación del proyecto	1	Se consumirá poca energía en la implementación del proyecto	3	Se verificara que el uso de la energía en el proyecto sea el más adecuado.												
				Emisiones /CO2 por la energía usada	1	Se consumirá poca energía en la planeación del proyecto, por lo que las emisiones de CO2 serán bajas	1	Se consumirá poca energía en la planeación del proyecto	1	Se consumirá poca energía en la planeación del proyecto	3	Verificar y controlar la huella de carbono que dejan las personas al realizar el proyecto.												
				Retorno de energía limpia	1	no hay retorno de energía limpia	1	no hay retorno de energía limpia	1	no hay retorno de energía limpia	3	Verificar y controlar la energía utilizada por las personas al realizar el proyecto.												
			Residuos	Reciclaje	-3	la compañía tiene políticas de reciclaje	-3	la compañía tiene políticas de reciclaje	-3	la compañía tiene políticas de reciclaje	-9	promover el reciclaje en cada etapa del proyecto												
				Disposición final	0	al planear el proyecto no se generara residuos para disposición final	2	al implementar el proyecto se generan residuos de papel con las impresiones del documento	1	al controlar el proyecto se generan residuos de papel en poca cantidad	3	controlar la generación de residuos y su disposición												
				Reusabilidad	0	el producto es una metodología y como tal se puede reusar solo la papelería	0	el producto es una metodología y como tal se puede reusar solo la papelería	0	el producto es una metodología y como tal se puede reusar solo la papelería	0	verificar que el producto no impacte negativamente el medio ambiente												
				Residuos	0	El proyecto utilizara personas las cuales producen residuos, pero son los mismos que generarán en la casa.	0	el proyecto utilizara personas las cuales producen residuos, pero son los mismos que generarían en la casa.	0	el proyecto utilizara personas las cuales producen residuos, pero son los mismos que generarían en la casa.	0	Verificar que los vertimientos sean los más adecuados												
			Agua	Calidad del agua	-1	el agua utilizada para los baños es proveniente de los tanques de almacenamiento que no son lavados con frecuencia	-1	el agua utilizada para los baños es proveniente de los tanques de almacenamiento que no son lavados con frecuencia	-1	el agua utilizada para los baños es proveniente de los tanques de almacenamiento que no son lavados con frecuencia	-3	verificar el buen uso del agua												
				Consumo del agua	-2	El proyecto utilizara personas las cuales en su mayoría toman agua del filtro del Instituto	-2	El proyecto utilizara personas las cuales en su mayoría toman agua del filtro del Instituto	-2	El proyecto utilizara personas las cuales en su mayoría toman agua del filtro del Instituto	-6	verificar el buen uso del agua												
		Sostenibilidad social	Prácticas laborales y trabajo decente	Empleo	-3	Para la planeación del proyecto se utilizara personal del INVIAS para no generan sobrecostos	-3	Para la implementación del proyecto se utilizara personal del INVIAS para no generan sobrecostos	-3	Para el cierre del proyecto se utilizara personal del INVIAS para no generan sobrecostos	-6	verificar los perfiles idóneos												
				Relaciones laborales	-2	la compañía tiene buenas políticas con respecto a las relaciones laborales	-2	la compañía tiene buenas políticas con respecto a las relaciones laborales	-2	la compañía tiene buenas políticas con respecto a las relaciones laborales	-6	verificar que la compañía cumpla con las políticas de relaciones laborales												
				Salud y seguridad	-2	la compañía posee planes de seguridad y emergencias	-2	la compañía posee planes de seguridad y emergencias	-2	la compañía posee planes de seguridad y emergencias	-6	verificar los planes de seguridad que posee la compañía												
				Educación y capacitación	-3	las personas que realicen la etapa de planeación, deben tener conocimientos previos	-3	las personas que realicen la etapa de implementación, deben tener conocimientos previos	-3	las personas que realicen la etapa de implementación, deben tener conocimientos previos	-9	Verificar que las personas posean los conocimientos necesarios.												
				Aprendizaje organizacional	-3	la organización poseerá un alto grado de aprendizaje ya que se trata de una actualización al proceso de supervisión , ejecución y seguimiento que se maneja hasta el momento	-3	la organización poseerá un alto grado de aprendizaje ya que se trata de una actualización al proceso de supervisión , ejecución y seguimiento que se maneja hasta el momento	-3	la organización poseerá un alto grado de aprendizaje ya que se trata de una actualización al proceso de supervisión , ejecución y seguimiento que se maneja hasta el momento	-9	documentar la nueva metodología de acuerdo a los estándares que utiliza la compañía												
				Diversidad e igualdad de oportunidades	-3	la compañía promueve la igualdad y oportunidad en sus empleados incluyendo los integrantes del equipo del proyecto	-3	la compañía promueve la igualdad y oportunidad en sus empleados incluyendo los integrantes del equipo del proyecto	-3	la compañía promueve la igualdad y oportunidad en sus empleados incluyendo los integrantes del equipo del proyecto	-9	verificar los compromisos de la compañía hacia sus empleados con respecto a la igualdad												
			Derechos humanos	No discriminación	-3	la compañía promueve la no discriminación	-3	la compañía promueve la no discriminación	-3	la compañía promueve la no discriminación	-9	verificar los compromisos de la compañía hacia sus empleado con respecto a la discriminación												
				Libre asociación	-3	la compañía permite la libre asociación en sus empleados	-3	la compañía permite la libre asociación en sus empleados	-3	la compañía permite la libre asociación en sus empleados	-9	verificar los compromisos de la compañía hacia sus empleado con respecto a la libre asociación												
				Trabajo infantil	-3	la compañía no permite el trabajo infantil	-3	la compañía no permite el trabajo infantil	-3	la compañía no permite el trabajo infantil	-9	verificar los compromisos de la compañía hacia sus empleado con respecto al trabajo infantil												
				Trabajo forzoso y obligatorio	-3	la compañía no permite el trabajo forzoso y tiene políticas de acoso laboral	-3	la compañía no permite el trabajo forzoso y tiene políticas de acoso laboral	-3	la compañía no permite el trabajo forzoso y tiene políticas de acoso laboral	-9	verificar los compromisos de la compañía hacia sus empleado con respecto al trabajo forzoso												
			Sociedad y consumidores	Apoyo de la comunidad	0	N/A	0	N/A	0	N/A	0	no afectan al proyecto ni se ven afectados por el proyecto												
				Políticas públicas/cumplimiento	1	la metodología no debe afectar las políticas que los proyectos deben cumplir	1	la metodología no debe afectar las políticas que los proyectos deben cumplir	1	la metodología no debe afectar las políticas que los proyectos deben cumplir	3	verificar normativa vigente												
				Salud y seguridad del consumidor	0	la seguridad y la salud del consumidor no se verán afectadas por la planeación del proyecto	0	la seguridad y la salud del consumidor no se verán afectadas por la implementación del proyecto	0	la seguridad y la salud del consumidor no se verán afectadas por el control del proyecto	0	no afectan al proyecto ni se ven afectados por el proyecto												
				Etiquetas de productos y servicios	0	el producto no cuenta con etiquetas	0	el producto no cuenta con etiquetas	0	el producto no cuenta con etiquetas	0	no afectan al proyecto ni se ven afectados por el proyecto												
				Mercadeo y publicidad	0	N/A	-1	el producto del proyecto se subirá para consulta a la página del INVIAS	-1	el producto del proyecto se subirá para consulta a la página del INVIAS	0	hacer que la consulta del documento se facil												
				Privacidad del consumidor	0	el producto no afectara la privacidad del consumidor	0	el producto no afectara la privacidad del consumidor	0	el producto no afectara la privacidad del consumidor	0	no afectan al proyecto ni se ven afectados por el proyecto												
			Comportamiento ético	Prácticas de inversión y abastecimiento	-3	los recursos del proyecto serán suministrados por la compañía, sin intervenciones legales	-3	los recursos del proyecto serán suministrados por la compañía, sin intervenciones legales	-3	los recursos del proyecto serán suministrados por la compañía, sin intervenciones legales	-9	realizar los procedimientos con transparencia												
				Soborno y corrupción	-3	la compañía tiene políticas estrictas con respecto a la corrupción y soborno	-3	la compañía tiene políticas estrictas con respecto a la corrupción y soborno	-3	la compañía tiene políticas estrictas con respecto a la corrupción y soborno	-9	abrir medio de comunicación para denunciar estas practicas												
				Comportamiento anti ético	-3	la compañía tiene políticas estrictas con respecto a comportamientos antiéticos	-3	la compañía tiene políticas estrictas con respecto a comportamientos antiéticos	-3	la compañía tiene políticas estrictas con respecto a comportamientos antiéticos	-9	la compañía tiene políticas estrictas con respecto a comportamientos antiéticos												
Valoración																								
3			Impacto negativo alto																					
2			Impacto negativo medio																					
1			Impacto negativo bajo																					
0			No aplica o Neutral																					
-3			Impacto positivo alto																					
-2			Impacto positivo medio																					
-1			Impacto positivo bajo																					

Fuente Autor.

## **2.3 ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO**

Para el estudio económico y financiero del proyecto, se tienen en cuenta aspectos como los entregables, la cuenta de control, los recursos, los costos, el presupuesto del proyecto, el flujo de caja, el análisis de sensibilidad, entre otros.

### **2.3.1 EDT.**

La estructura de desagregación del trabajo, se encuentra definida en la Ilustración 10 EDT del Proyecto, con 4 entregables principales, la gerencia de proyectos, diagnóstico y levantamiento de requisitos, actualización del Manual y capacitación y divulgación.

### **2.3.2 Definición cuenta de control y cuenta de planeación.**

Para la estructura de desagregación del trabajo, la cuenta de planeación se estableció en el nivel No.5, donde se plantearon las actividades fundamentales a desarrollar durante el proyecto para conformar los paquetes de trabajo y se estableció en el nivel No. 3 la cuenta de control para que sea más fácil poder controlar los entregables del proyecto sin que se hagan tan extensos.

### **2.3.3 Estructura de Desglose de Recursos –Rebs.**

Es importante tener en cuenta los recursos que se necesitan en el proyecto, para saber qué cantidad se debe conseguir y como distribuirlos durante la ejecución del mismo, para así poder sacarles el mayor provecho posible y disminuir costos. En la Ilustración 11 Estructura de Desglose de Recursos, se puede observar que se dividen en tres categorías principales: Materiales, Recursos Humanos y Servicios, dentro de estas categorías se encuentran los recursos detallados necesarios para el desarrollo del proyecto.

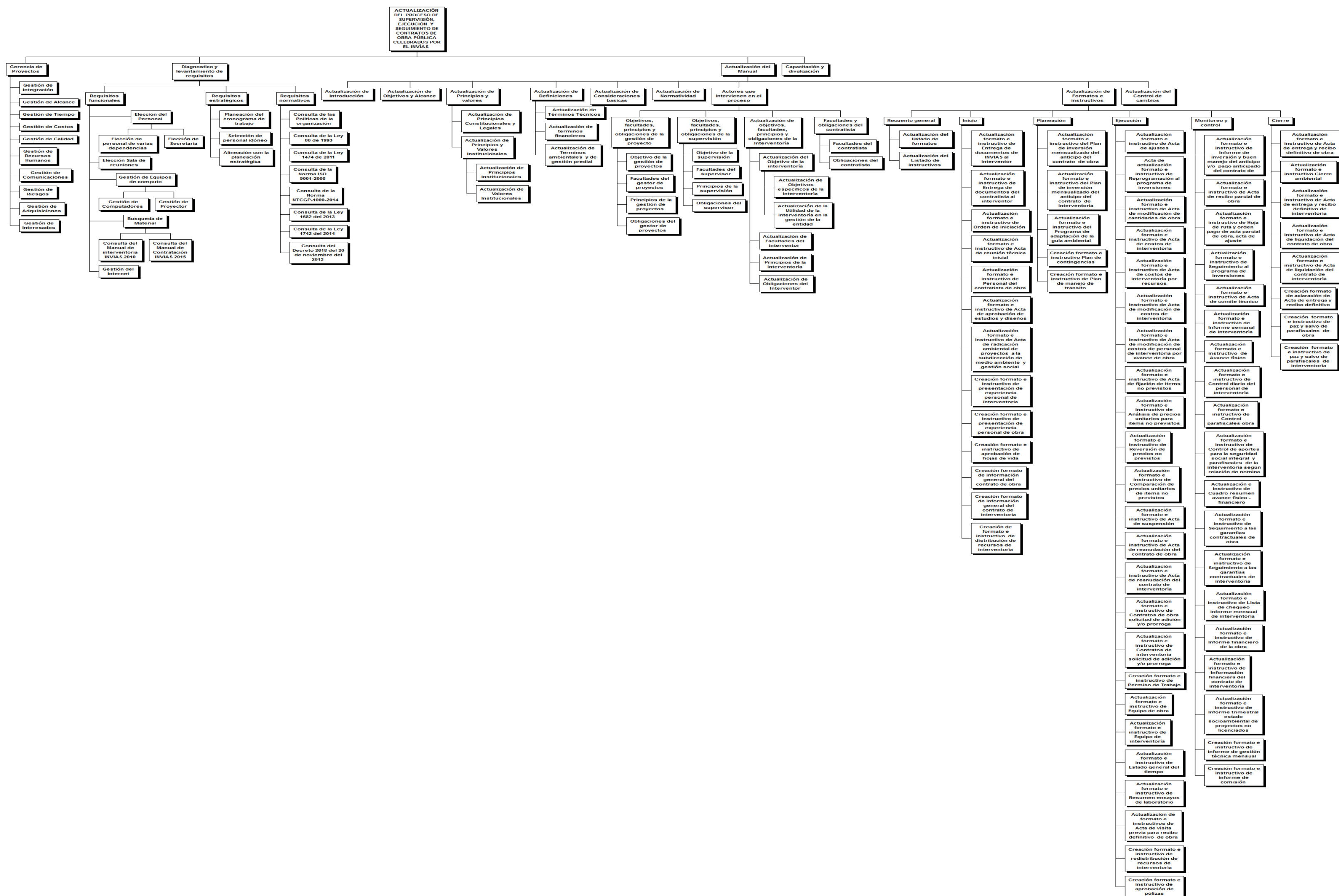
#### **2.3.4 Estructura de Desglose de costos –Cbs.**

La estructura de desglose de los costos Ilustración 12 Estructura de desglose de los costos así como la de los recursos se compone de dos categorías principales: Costos Directos y Costos Indirectos, dentro de estas categorías se encuentran los recursos detallados que generan costo para todo el proyecto.

#### **2.3.5 Presupuesto.**

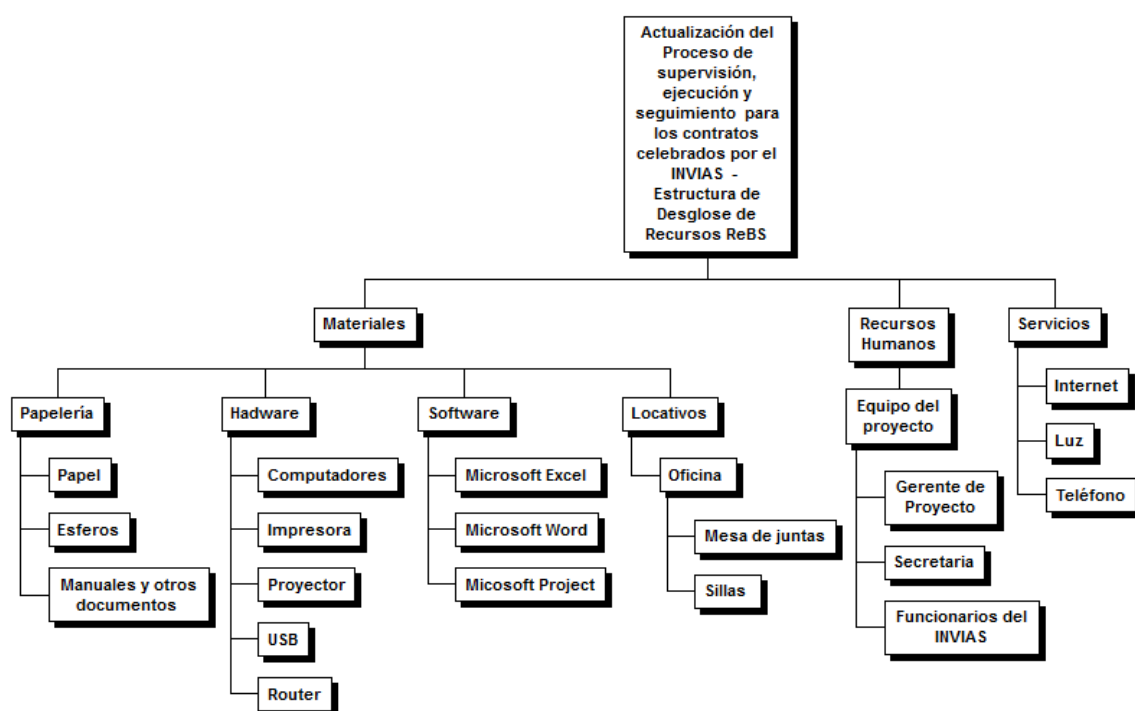
El presupuesto del proyecto se puede observar en la Ilustración 13 Presupuesto hoja 1 Ilustración 14 Presupuesto hoja 2 Ilustración 15 Presupuesto hoja 3 Ilustración 16 Presupuesto hoja 4 , es el resultado de la sumatoria de los costos estimados para cada una de las actividades a realizar y la reserva de contingencia; para determinar los costos de cada actividad se le asignaron los recursos necesarios para su realización, los costos de estos recursos son asumidos por el INVIAS, ya que el proyecto se realizará con personal y materiales del mismo.

### Ilustración 10 EDT del Proyecto



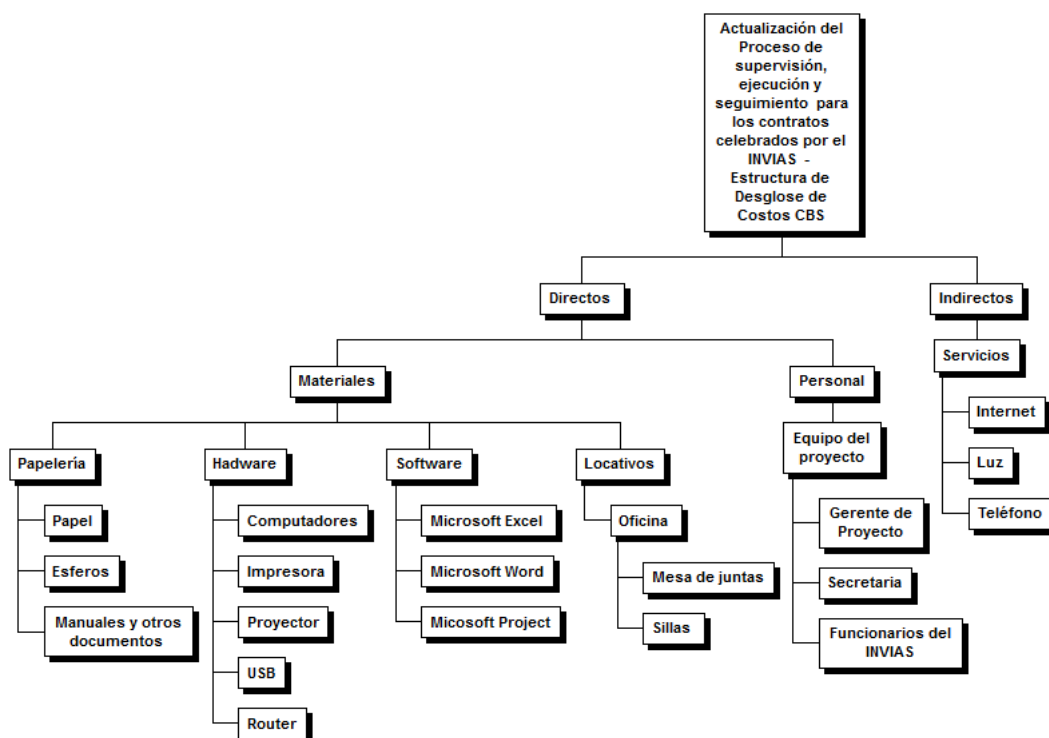
Fuente Autor

**Ilustración 11 Estructura de Desglose de Recursos**



Fuente Autor

**Ilustración 12 Estructura de desglose de los costos**



Fuente Autor



## Ilustración 13 Presupuesto hoja 1

Informe presupuestario el dom 17/07/16

ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS

Id	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
168	reserva de contingencia	\$ 15.100.000,00	Prorrates	\$ 15.100.000,00	\$ 0,00	\$ 15.100.000,00	\$ 0,00	\$ 15.100.000,00
24	Consulta del Manual de intervent	\$ 0,00	Prorrates	\$ 2.057.400,00	\$ 0,00	\$ 2.057.400,00	\$ 0,00	\$ 2.057.400,00
49	Actualización de Términos Técnico	\$ 0,00	Prorrates	\$ 1.750.000,00	\$ 0,00	\$ 1.750.000,00	\$ 0,00	\$ 1.750.000,00
71	Actualización de Obligaciones del	\$ 0,00	Prorrates	\$ 1.097.000,00	\$ 0,00	\$ 1.097.000,00	\$ 0,00	\$ 1.097.000,00
69	Actualización de Facultades del in	\$ 0,00	Prorrates	\$ 988.050,00	\$ 0,00	\$ 988.050,00	\$ 0,00	\$ 988.050,00
63	Principios de la supervisión	\$ 0,00	Prorrates	\$ 988.000,00	\$ 0,00	\$ 988.000,00	\$ 0,00	\$ 988.000,00
67	Actualización de Objetivos especi	\$ 0,00	Prorrates	\$ 988.000,00	\$ 0,00	\$ 988.000,00	\$ 0,00	\$ 988.000,00
41	Actualización de Introducción	\$ 0,00	Prorrates	\$ 838.800,00	\$ 0,00	\$ 838.800,00	\$ 0,00	\$ 838.800,00
42	Actualización de Objetivos y Alcar	\$ 0,00	Prorrates	\$ 838.800,00	\$ 0,00	\$ 838.800,00	\$ 0,00	\$ 838.800,00
56	Objetivo de la gestión de proyect	\$ 0,00	Prorrates	\$ 838.800,00	\$ 0,00	\$ 838.800,00	\$ 0,00	\$ 838.800,00
62	Facultades del supervisor	\$ 0,00	Prorrates	\$ 838.800,00	\$ 0,00	\$ 838.800,00	\$ 0,00	\$ 838.800,00
74	Obligaciones del contratista	\$ 0,00	Prorrates	\$ 838.800,00	\$ 0,00	\$ 838.800,00	\$ 0,00	\$ 838.800,00
36	Consulta de la Ley 1682 del 2013	\$ 0,00	Prorrates	\$ 729.800,00	\$ 0,00	\$ 729.800,00	\$ 0,00	\$ 729.800,00
38	Consulta del Decreto 2618 del 20	\$ 0,00	Prorrates	\$ 729.800,00	\$ 0,00	\$ 729.800,00	\$ 0,00	\$ 729.800,00
97	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrates	\$ 700.000,00	\$ 0,00	\$ 700.000,00	\$ 0,00	\$ 700.000,00
34	Consulta de la Norma ISO 9001-2)	\$ 0,00	Prorrates	\$ 649.800,00	\$ 0,00	\$ 649.800,00	\$ 0,00	\$ 649.800,00
59	Obligaciones del gestor de proyec	\$ 0,00	Prorrates	\$ 601.600,00	\$ 0,00	\$ 601.600,00	\$ 0,00	\$ 601.600,00
32	Consulta de la Ley 80 de 1993	\$ 0,00	Prorrates	\$ 580.600,00	\$ 0,00	\$ 580.600,00	\$ 0,00	\$ 580.600,00
51	Actualización de Terminos ambie	\$ 0,00	Prorrates	\$ 516.000,00	\$ 0,00	\$ 516.000,00	\$ 0,00	\$ 516.000,00
96	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrates	\$ 485.600,00	\$ 0,00	\$ 485.600,00	\$ 0,00	\$ 485.600,00
57	Facultades del gestor de proyect	\$ 0,00	Prorrates	\$ 474.400,00	\$ 0,00	\$ 474.400,00	\$ 0,00	\$ 474.400,00
58	Principios de la gestión de proyec	\$ 0,00	Prorrates	\$ 474.400,00	\$ 0,00	\$ 474.400,00	\$ 0,00	\$ 474.400,00
95	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrates	\$ 466.400,00	\$ 0,00	\$ 466.400,00	\$ 0,00	\$ 466.400,00
92	Creación de formato e instructivo	\$ 0,00	Prorrates	\$ 448.000,00	\$ 0,00	\$ 448.000,00	\$ 0,00	\$ 448.000,00
31	Consulta de las Políticas de la org	\$ 0,00	Prorrates	\$ 431.400,00	\$ 0,00	\$ 431.400,00	\$ 0,00	\$ 431.400,00
61	Objetivo de la supervisión	\$ 0,00	Prorrates	\$ 391.200,00	\$ 0,00	\$ 391.200,00	\$ 0,00	\$ 391.200,00
44	Actualización de Principios Consti	\$ 0,00	Prorrates	\$ 380.400,00	\$ 0,00	\$ 380.400,00	\$ 0,00	\$ 380.400,00
150	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrates	\$ 363.200,00	\$ 0,00	\$ 363.200,00	\$ 0,00	\$ 363.200,00
158	Actualización del Control de camt	\$ 0,00	Prorrates	\$ 338.000,00	\$ 0,00	\$ 338.000,00	\$ 0,00	\$ 338.000,00
46	Actualización de Principios Institu	\$ 0,00	Prorrates	\$ 335.600,00	\$ 0,00	\$ 335.600,00	\$ 0,00	\$ 335.600,00
52	Actualización de Consideraciones	\$ 0,00	Prorrates	\$ 333.000,00	\$ 0,00	\$ 333.000,00	\$ 0,00	\$ 333.000,00
98	Creación formato e instructivo Pl	\$ 0,00	Prorrates	\$ 316.000,00	\$ 0,00	\$ 316.000,00	\$ 0,00	\$ 316.000,00
53	Actualización de Normatividad	\$ 0,00	Prorrates	\$ 310.800,00	\$ 0,00	\$ 310.800,00	\$ 0,00	\$ 310.800,00
47	Actualización de Valores Instituci	\$ 0,00	Prorrates	\$ 310.000,00	\$ 0,00	\$ 310.000,00	\$ 0,00	\$ 310.000,00
11	Gestión de Interesados	\$ 0,00	Prorrates	\$ 278.000,00	\$ 0,00	\$ 278.000,00	\$ 0,00	\$ 278.000,00
33	Consulta de la Ley 1474 de 2011	\$ 0,00	Prorrates	\$ 274.200,00	\$ 0,00	\$ 274.200,00	\$ 0,00	\$ 274.200,00
6	Gestión de Calidad	\$ 0,00	Prorrates	\$ 262.000,00	\$ 0,00	\$ 262.000,00	\$ 0,00	\$ 262.000,00

Página 1

Fuente Autor.

## Ilustración 14 Presupuesto hoja 2

Informe presupuestario el dom 17/07/16

ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS

Id	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
8	Gestión de Comunicaciones	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 262.000,00	\$ 0,00	\$ 262.000,00	\$ 0,00	\$ 262.000,00
7	Gestión de Recursos Humanos	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 258.800,00	\$ 0,00	\$ 258.800,00	\$ 0,00	\$ 258.800,00
64	Obligaciones del supervisor	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 242.000,00	\$ 0,00	\$ 242.000,00	\$ 0,00	\$ 242.000,00
68	Actualización de la Utilidad de la i	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 242.000,00	\$ 0,00	\$ 242.000,00	\$ 0,00	\$ 242.000,00
70	Actualización de Principios de la i	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 242.000,00	\$ 0,00	\$ 242.000,00	\$ 0,00	\$ 242.000,00
73	Facultades del contratista	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 242.000,00	\$ 0,00	\$ 242.000,00	\$ 0,00	\$ 242.000,00
152	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 242.000,00	\$ 0,00	\$ 242.000,00	\$ 0,00	\$ 242.000,00
50	Actualización de terminos financi	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 238.400,00	\$ 0,00	\$ 238.400,00	\$ 0,00	\$ 238.400,00
149	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 233.200,00	\$ 0,00	\$ 233.200,00	\$ 0,00	\$ 233.200,00
153	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 233.200,00	\$ 0,00	\$ 233.200,00	\$ 0,00	\$ 233.200,00
77	Actualización del listado de Form	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 226.000,00	\$ 0,00	\$ 226.000,00	\$ 0,00	\$ 226.000,00
151	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 210.000,00	\$ 0,00	\$ 210.000,00	\$ 0,00	\$ 210.000,00
27	Planeación del cronograma de tra	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 188.000,00	\$ 0,00	\$ 188.000,00	\$ 0,00	\$ 188.000,00
154	Creación formato de aclaración d	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 182.600,00	\$ 0,00	\$ 182.600,00	\$ 0,00	\$ 182.600,00
9	Gestión de Riesgos	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 181.000,00	\$ 0,00	\$ 181.000,00	\$ 0,00	\$ 181.000,00
16	Elección de personal de varias de	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 180.000,00	\$ 0,00	\$ 180.000,00	\$ 0,00	\$ 180.000,00
3	Gestión de Alcance	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 176.800,00	\$ 0,00	\$ 176.800,00	\$ 0,00	\$ 176.800,00
29	Alineación con la planeación estr	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 174.000,00	\$ 0,00	\$ 174.000,00	\$ 0,00	\$ 174.000,00
4	Gestión de Tiempo	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 170.000,00	\$ 0,00	\$ 170.000,00	\$ 0,00	\$ 170.000,00
134	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 151.500,00	\$ 0,00	\$ 151.500,00	\$ 0,00	\$ 151.500,00
145	Creación formato e instructivo de	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 146.000,00	\$ 0,00	\$ 146.000,00	\$ 0,00	\$ 146.000,00
87	Creación formato e instructivo de	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 138.000,00	\$ 0,00	\$ 138.000,00	\$ 0,00	\$ 138.000,00
90	Creación formato e instructivo de	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 138.000,00	\$ 0,00	\$ 138.000,00	\$ 0,00	\$ 138.000,00
25	Consulta del Manual de Contrata	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 133.000,00	\$ 0,00	\$ 133.000,00	\$ 0,00	\$ 133.000,00
35	Consulta de la Norma NTCGP-100	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 133.000,00	\$ 0,00	\$ 133.000,00	\$ 0,00	\$ 133.000,00
37	Consulta de la Ley 1742 del 2014	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 133.000,00	\$ 0,00	\$ 133.000,00	\$ 0,00	\$ 133.000,00
86	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 129.000,00	\$ 0,00	\$ 129.000,00	\$ 0,00	\$ 129.000,00
85	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 127.500,00	\$ 0,00	\$ 127.500,00	\$ 0,00	\$ 127.500,00
88	Creación formato e instructivo de	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 127.500,00	\$ 0,00	\$ 127.500,00	\$ 0,00	\$ 127.500,00
91	Creación formato e instructivo de	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 127.500,00	\$ 0,00	\$ 127.500,00	\$ 0,00	\$ 127.500,00
99	Creación formato e instructivo de	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 124.000,00	\$ 0,00	\$ 124.000,00	\$ 0,00	\$ 124.000,00
156	Creación formato e instructivo di	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 122.000,00	\$ 0,00	\$ 122.000,00	\$ 0,00	\$ 122.000,00
163	Solución dudas e inquietudes	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 121.880,00	\$ 0,00	\$ 121.880,00	\$ 0,00	\$ 121.880,00
129	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 121.400,00	\$ 0,00	\$ 121.400,00	\$ 0,00	\$ 121.400,00
28	Selección de personal idóneo	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 120.400,00	\$ 0,00	\$ 120.400,00	\$ 0,00	\$ 120.400,00
78	Actualización del Listado de instr	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 117.000,00	\$ 0,00	\$ 117.000,00	\$ 0,00	\$ 117.000,00
133	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 116.600,00	\$ 0,00	\$ 116.600,00	\$ 0,00	\$ 116.600,00

Página 2

Fuente Autor.



### Ilustración 15 Presupuesto hoja 3

Informe presupuestario el dom 17/07/16  
 ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS

Id	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
155	Creación formato e instructivo di	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 106.000,00	\$ 0,00	\$ 106.000,00	\$ 0,00	\$ 106.000,00
104	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 93.600,00	\$ 0,00	\$ 93.600,00	\$ 0,00	\$ 93.600,00
106	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 91.000,00	\$ 0,00	\$ 91.000,00	\$ 0,00	\$ 91.000,00
116	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 91.000,00	\$ 0,00	\$ 91.000,00	\$ 0,00	\$ 91.000,00
5	Gestión de Costos	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 88.000,00	\$ 0,00	\$ 88.000,00	\$ 0,00	\$ 88.000,00
138	Actualización e instructivo de Cua	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 87.700,00	\$ 0,00	\$ 87.700,00	\$ 0,00	\$ 87.700,00
165	Publicación del Manual actualizac	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 87.200,00	\$ 0,00	\$ 87.200,00	\$ 0,00	\$ 87.200,00
83	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 86.500,00	\$ 0,00	\$ 86.500,00	\$ 0,00	\$ 86.500,00
89	Creación formato e instructivo de	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 86.500,00	\$ 0,00	\$ 86.500,00	\$ 0,00	\$ 86.500,00
10	Gestión de Adquisiciones	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 86.000,00	\$ 0,00	\$ 86.000,00	\$ 0,00	\$ 86.000,00
132	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 85.400,00	\$ 0,00	\$ 85.400,00	\$ 0,00	\$ 85.400,00
137	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 85.400,00	\$ 0,00	\$ 85.400,00	\$ 0,00	\$ 85.400,00
131	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 79.000,00	\$ 0,00	\$ 79.000,00	\$ 0,00	\$ 79.000,00
142	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 73.200,00	\$ 0,00	\$ 73.200,00	\$ 0,00	\$ 73.200,00
103	Acta de actualización formato e ir	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 73.040,00	\$ 0,00	\$ 73.040,00	\$ 0,00	\$ 73.040,00
2	Gestión de Integración	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 71.600,00	\$ 0,00	\$ 71.600,00	\$ 0,00	\$ 71.600,00
124	Creación formato e instructivo de	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 70.400,00	\$ 0,00	\$ 70.400,00	\$ 0,00	\$ 70.400,00
107	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 70.160,00	\$ 0,00	\$ 70.160,00	\$ 0,00	\$ 70.160,00
117	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 70.160,00	\$ 0,00	\$ 70.160,00	\$ 0,00	\$ 70.160,00
105	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 63.200,00	\$ 0,00	\$ 63.200,00	\$ 0,00	\$ 63.200,00
17	Elección de Secretaria	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 62.400,00	\$ 0,00	\$ 62.400,00	\$ 0,00	\$ 62.400,00
139	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 61.200,00	\$ 0,00	\$ 61.200,00	\$ 0,00	\$ 61.200,00
144	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 61.200,00	\$ 0,00	\$ 61.200,00	\$ 0,00	\$ 61.200,00
111	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 61.000,00	\$ 0,00	\$ 61.000,00	\$ 0,00	\$ 61.000,00
130	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 59.000,00	\$ 0,00	\$ 59.000,00	\$ 0,00	\$ 59.000,00
140	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 59.000,00	\$ 0,00	\$ 59.000,00	\$ 0,00	\$ 59.000,00
128	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 58.800,00	\$ 0,00	\$ 58.800,00	\$ 0,00	\$ 58.800,00
143	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 58.800,00	\$ 0,00	\$ 58.800,00	\$ 0,00	\$ 58.800,00
136	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 53.000,00	\$ 0,00	\$ 53.000,00	\$ 0,00	\$ 53.000,00
146	Creación formato e instructivo de	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 53.000,00	\$ 0,00	\$ 53.000,00	\$ 0,00	\$ 53.000,00
18	Elección Sala de reuniones	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 50.400,00	\$ 0,00	\$ 50.400,00	\$ 0,00	\$ 50.400,00
108	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 48.960,00	\$ 0,00	\$ 48.960,00	\$ 0,00	\$ 48.960,00
113	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 48.960,00	\$ 0,00	\$ 48.960,00	\$ 0,00	\$ 48.960,00
123	Actualización de formato e instru	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 48.960,00	\$ 0,00	\$ 48.960,00	\$ 0,00	\$ 48.960,00
109	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 47.200,00	\$ 0,00	\$ 47.200,00	\$ 0,00	\$ 47.200,00
114	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 47.200,00	\$ 0,00	\$ 47.200,00	\$ 0,00	\$ 47.200,00
102	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 47.040,00	\$ 0,00	\$ 47.040,00	\$ 0,00	\$ 47.040,00

Página 3

Fuente Autor.

## Ilustración 16 Presupuesto hoja 4

Informe presupuestario el dom 17/07/16  
ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS

Id	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
112	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 47.040,00	\$ 0,00	\$ 47.040,00	\$ 0,00	\$ 47.040,00
122	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 47.040,00	\$ 0,00	\$ 47.040,00	\$ 0,00	\$ 47.040,00
81	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 47.000,00	\$ 0,00	\$ 47.000,00	\$ 0,00	\$ 47.000,00
84	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 47.000,00	\$ 0,00	\$ 47.000,00	\$ 0,00	\$ 47.000,00
82	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 45.500,00	\$ 0,00	\$ 45.500,00	\$ 0,00	\$ 45.500,00
80	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 44.000,00	\$ 0,00	\$ 44.000,00	\$ 0,00	\$ 44.000,00
20	Gestión de Computadores	\$ 0,00	Prorratio	\$ 43.750,47	\$ 0,00	\$ 43.750,47	\$ 0,00	\$ 43.750,47
110	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 42.400,00	\$ 0,00	\$ 42.400,00	\$ 0,00	\$ 42.400,00
115	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 42.400,00	\$ 0,00	\$ 42.400,00	\$ 0,00	\$ 42.400,00
125	Creación formato e instructivo de	\$ 0,00	Prorratio	\$ 42.400,00	\$ 0,00	\$ 42.400,00	\$ 0,00	\$ 42.400,00
121	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 31.000,00	\$ 0,00	\$ 31.000,00	\$ 0,00	\$ 31.000,00
135	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 30.000,00	\$ 0,00	\$ 30.000,00	\$ 0,00	\$ 30.000,00
141	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 27.000,00	\$ 0,00	\$ 27.000,00	\$ 0,00	\$ 27.000,00
118	Creación formato e instructivo de	\$ 0,00	Prorratio	\$ 24.880,00	\$ 0,00	\$ 24.880,00	\$ 0,00	\$ 24.880,00
119	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 24.000,00	\$ 0,00	\$ 24.000,00	\$ 0,00	\$ 24.000,00
120	Actualización formato e instructiv	\$ 0,00	Prorratio	\$ 21.600,00	\$ 0,00	\$ 21.600,00	\$ 0,00	\$ 21.600,00
21	Gestión de Proyector	\$ 0,00	Prorratio	\$ 8.750,00	\$ 0,00	\$ 8.750,00	\$ 0,00	\$ 8.750,00
22	Gestión de internet	\$ 0,00	Prorratio	\$ 7.500,00	\$ 0,00	\$ 7.500,00	\$ 0,00	\$ 7.500,00
12	Fin de la gerencia de proyectos	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
39	Fin diagnóstico y levantamiento d	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
93	Fin actualización formatos e instr	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
100	Fin de actualización de formatos e	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
126	Fin actualización formatos e instr	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
147	Fin actualización formatos e instr	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
157	Fin actualización formatos e instr	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
159	Fin de la actualización del Manual	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
161	Aprobación del documento	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
166	Fin capacitación y divulgación	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
167	Fin del proyecto	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
		\$ 15.100.000,00		\$ 47.988.370,47	\$ 0,00	\$ 47.988.370,47	\$ 0,00	\$ 47.988.370,47

Página 4

Fuente Autor.

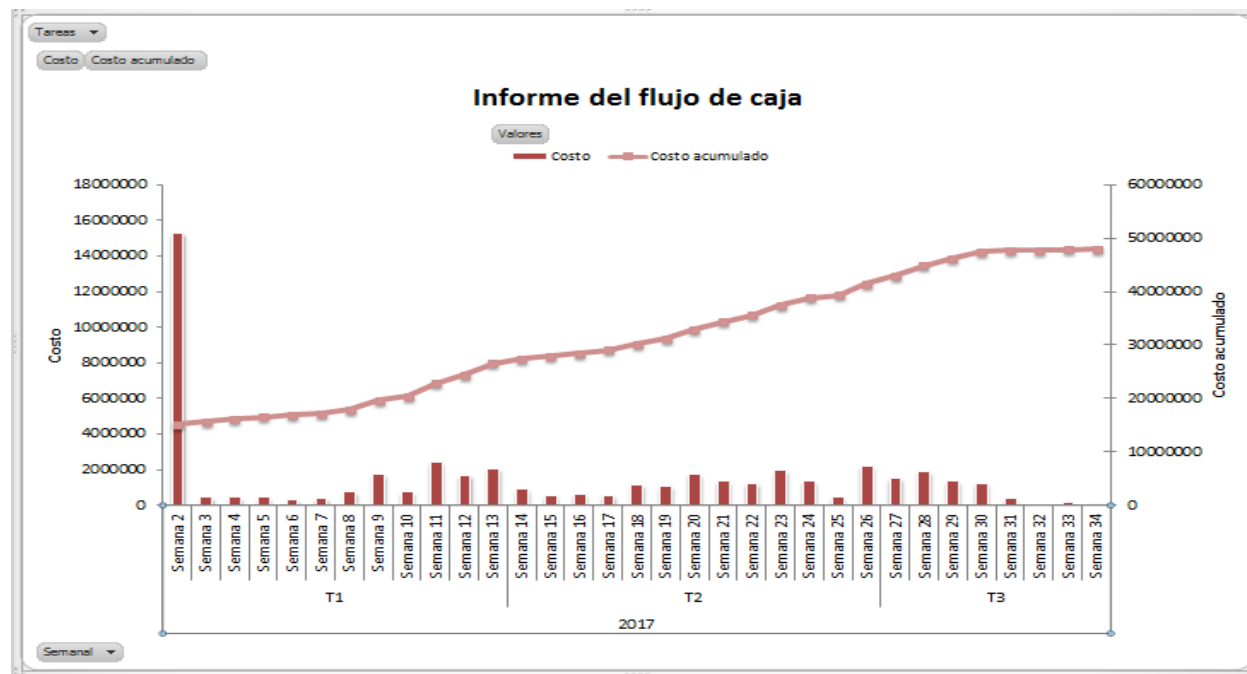
### 2.3.6 Fuentes y uso de Fondos.

El proyecto cuenta con una sola fuente de financiación que es el INVÍAS, quien asumirá los costos del proyecto, disponiendo de personal interno que dedicará medio tiempo de su jornada laboral a la realización de la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento, así como también se utilizarán computadores, sala de reuniones, internet y otros recursos propios de la entidad, por un periodo aproximado de 8 meses.

### 2.3.7 Flujo de Caja del Proyecto.

En la Ilustración 17 Flujo de Caja, se puede observar el flujo de caja del proyecto, donde se ven reflejados los desembolsos efectuados por semana y el desembolso total del proyecto, también se muestra la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de donde salieron los datos para la elaboración de la gráfica, producto de los informes visuales de Microsoft Project.

Ilustración 17 Flujo de Caja



Fuente Autor.

**Tabla 10 Flujo de caja**

Tareas	Todos
--------	-------

			Datos	
Año	Trimestre	Semana	Costo	Costo acumulado
2017	T1	Semana 2	15264400	15264400
		Semana 3	436000	15700400
		Semana 4	426800	16127200
		Semana 5	427000	16554200
		Semana 6	288000	16842200
		Semana 7	376200	17218400
		Semana 8	714400	17932800
		Semana 9	1732600	19665400
		Semana 10	725800	20391200
		Semana 11	2391400	22782600
		Semana 12	1677600	24460200
		Semana 13	2045200	26505400
		Total T1		26505400
	T2	Semana 14	872000	27377400
		Semana 15	523200	27900600
		Semana 16	621600	28522200
		Semana 17	531200	29053400
		Semana 18	1149600	30203000
		Semana 19	1057800	31260800
		Semana 20	1722600	32983400
		Semana 21	1339000	34322400
		Semana 22	1230000	35552400
		Semana 23	1959850	37512250
		Semana 24	1339000	38851250
		Semana 25	452000	39303250
		Semana 26	2188000	41491250
	Total T2		14985850	41491250
	T3	Semana 27	1496000	42987250
		Semana 28	1890640	44877890
		Semana 29	1347200	46225090
		Semana 30	1218200	47443290
		Semana 31	336000	47779290
		Semana 32	0	47779290
		Semana 33	121880	47901170
Semana 34		87200	47988370	
Total T3		6497120	47988370	
Total 2017			47988370	47988370
Total general			47988370	47988370

Fuente Autor.

### **2.3.8 Evaluación Financiera.**

Para la elaboración de la evaluación financiera se analizó la relación costo - beneficio, teniendo en cuenta el presupuesto estimado para la realización del proyecto, el costo actual que se genera del desarrollo del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento existente y el costo que se generaría con la reducción de tiempos y procesos al implementar el proyecto.

En primer lugar se identificó el personal directamente involucrado en el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos celebrados por el INVIAS, obteniendo el siguiente resultado:

- **Gestor de Proyectos:** Profesionales en ingeniería civil, pueden ser funcionarios de planta y de prestación de servicios, se encuentran ubicados en planta central, son designados mediante resolución para gestionar los proyectos de cada vía del país según su asignación.
- **Supervisor de Contrato de Interventoría:** Funcionarios de planta, profesionales en ingeniería civil, se encuentran distribuidos en las 26 Territoriales pertenecientes al INVIAS y son los encargados de realizar la supervisión de los contratos de interventoría en los distintos departamentos del país.
- **Interventor:** Persona Natural o Jurídica, profesional en ingeniería civil y/o áreas afines, encargado de realizar el seguimiento a la ejecución del contrato de obra y velar por que todo lo concerniente a ella se cumpla a cabalidad dentro de los términos legales vigentes.

- **Contratista:** Persona Natural o Jurídica encargada de la ejecución del contrato de Obra dentro de los términos establecidos en el contrato y los pliegos de condiciones.

Luego de identificar el personal directamente relacionado con el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento, se pudo analizar que los gestores de proyectos y los supervisores de contrato de interventoría son los que generan costos directos al INVIAS ya que afectan la nómina de la entidad, por lo tanto se estimó el tiempo empleado por los gestores y supervisores en la realización del proceso durante la ejecución de un contrato de obra e interventoría, para este caso se tomó un contrato de obra e interventoría con duración de 3 meses.

**Tabla 11 Tiempo empleado en el proceso de Supervisión, ejecución y seguimiento actualmente**

ETAPAS DEL PROYECTO	Tiempo empleado por el Gestor de proyecto en días	Tiempo empleado por el Supervisor del contrato de interventoría en días	Tiempo empleado por el Gestor de proyecto en horas	Tiempo empleado por el Supervisor del contrato de interventoría en horas
INICIO	20	24	160	192
PLANEACIÓN	15	18	120	144
EJECUCIÓN	32	38	256	304
MONITOREO Y CONTROL	20	26	160	208
CIERRE	30	40	240	320
<b>TOTAL</b>	<b>117</b>	<b>146</b>	<b>936</b>	<b>1168</b>

Fuente Autor.

De la Tabla 11 Tiempo empleado en el proceso de Supervisión, ejecución y seguimiento se puede observar que el tiempo utilizado por un gestor para el desarrollo del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para un contrato de 3 meses es de 936 horas, y el tiempo del supervisor del contrato de interventoría es de 1.168 horas, para poder determinar los costos generados por el gestor y el supervisor durante el proceso se tiene lo siguiente:

El salario para un profesional grado 11, que es el menor grado que puede ejercer funciones de gestor y supervisor en el INVIAS, es de \$ 2.606.154 mensual, según la escala salarial del Decreto No.229 del 12 de febrero de 2016, lo cual equivale a un valor por hora aproximado de \$ 12.668,80 teniendo en cuenta la prima y las vacaciones a las que tienen derecho los funcionarios; dependiendo de los datos anteriores el costo generado por el desarrollo del proceso por los gestores y supervisores sería \$ 26.655.163,97 como puede observarse en la Tabla 12 Costos generados por el desarrollo del proceso actual

**Tabla 12 Costos generados por el desarrollo del proceso actual**

Tiempo empleado por el Gestor de proyecto en horas	Tiempo empleado por el Supervisor del contrato de interventoría en horas	Valor x hora funcionario grado 11	Costo total generado por la realización del proceso
936	1168	\$ 12.668,80	\$ 26.655.163,97
2104			

Fuente Autor

Con el desarrollo e implementación del proyecto se espera tener una optimización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento del 40%, lo cual reduciría los procedimientos y los tiempos actuales del mismo, ya que se tendría una guía integral que es el Manual de interventoría, actualizado con formatos y procedimientos a seguir, identificando los roles y responsabilidades de cada actor del proceso, con formatos e instructivos que no dejen nada a interpretación ni conveniencia de la gente.



**Tabla 13 Tiempo empleado en el proceso de Supervisión, ejecución y seguimiento con la actualización del proceso en el escenario esperado.**

ETAPAS DEL PROYECTO	Tiempo empleado por el Gestor de proyecto en horas	Tiempo empleado por el Supervisor del contrato de interventoría en horas	Tiempo optimizado empleado por el Gestor de proyecto en horas	Tiempo optimizado empleado por el Supervisor del contrato de interventoría en horas
INICIO	160	192	96	115
PLANEACIÓN	120	144	72	86
EJECUCIÓN	256	304	154	182
MONITOREO Y CONTROL	160	208	96	125
CIERRE	240	320	144	192
<b>TOTAL</b>	<b>936</b>	<b>1168</b>	<b>562</b>	<b>701</b>

Fuente Autor.

Como se puede observar en la Tabla 13 Tiempo empleado en el proceso de Supervisión, ejecución y seguimiento con la actualización del proceso, los tiempos se reducen de 936 horas a 562 horas para el Gestor del proyecto y de 1168 horas a 701 horas para el Supervisor del contrato de interventoría, por lo tanto los costos generados del proceso con la realización del proyecto son de \$16.000.699,66 como se observa en la Tabla 14 Costos generados por el desarrollo del proceso con la actualización

**Tabla 14 Costos generados por el desarrollo del proceso con la actualización**

Costos luego de la realización del proyecto			
Tiempo empleado por el Gestor de proyecto en horas	Tiempo empleado por el Supervisor del contrato de interventoría en horas	Valor x hora funcionario grado 11	Costo total generado por la realización del proceso
562	701	\$ 12.668,80	\$ 16.000.699,66
1263			

Fuente Autor.

Comparando los costos actuales del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento y los obtenidos luego de la realización del proyecto, se obtiene que el costo actual del proceso para un solo contrato es de \$ 26.655.163,97 y con la optimización de tiempos esperados es de \$ 16.000.699,66 , dando una diferencia de costos de \$ 10.654.464,30,

diferencia significativa teniendo en cuenta que es para un solo contrato y los gestores de proyecto y supervisores de contratos, tienen a su cargo entre 3 y 5 contratos a la vez con diferentes tiempos de ejecución, y el costo de realizar el proyecto es tan solo de \$ 47.988.370,47.

### 2.3.9 Análisis de Sensibilidad.

Teniendo en cuenta los resultados del punto anterior y realizando un análisis más completo con escenarios optimistas y pesimistas, para el caso tomaremos los porcentajes de optimización de la realización de la actualización del proceso de 60% para un escenario optimista y del 20% para un escenario pesimista.

- **Escenario Optimista:**

**Tabla 15 Tiempo empleado en el proceso con el escenario optimista**

ETAPAS DEL PROYECTO	Tiempo empleado en el proceso			
	Tiempo empleado por el Gestor de proyecto actualmente (horas)	Tiempo empleado por el Supervisor del contrato de interventoría actualmente (horas)	Tiempo optimizado empleado por el Gestor de proyecto con el escenario optimista (horas)	Tiempo optimizado empleado por el Supervisor del contrato de interventoría con el escenario optimista (horas)
INICIO	160	192	64	77
PLANEACIÓN	120	144	48	58
EJECUCIÓN	256	304	102	122
MONITOREO Y CONTROL	160	208	64	83
CIERRE	240	320	96	128
TOTAL	936	1168	374	468

Fuente Autor.

Como se puede observar en la Tabla 13 Tiempo empleado en el proceso de Supervisión, ejecución y seguimiento con la actualización del proceso<sup>5</sup>, los tiempos se reducen de 936 horas a 374 horas para el Gestor del proyecto y de 1168 horas a 468 horas para el Supervisor del contrato de interventoría, por lo tanto los costos generados del proceso con la realización del proyecto son de \$10.667.133,11 como se observa en la Tabla 14 Costos generados por el desarrollo del proceso con la actualización

**Tabla 16 Costo del proceso luego de la realización del proyecto con un escenario optimista**

Costos luego de la realización del proyecto escenario optimista			
Tiempo empleado por el Gestor de proyecto en horas	Tiempo empleado por el Supervisor del contrato de interventoría en horas	Valor x hora funcionario grado 11	Costo total generado por la realización del proceso
374	468	\$ 12.668,80	\$ 10.667.133,11
842			

Fuente Autor.

Comparando los costos actuales del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento y los obtenidos luego de la realización del proyecto con el escenario optimista, se obtiene una diferencia de \$ 15.988.030,86.

- **Escenario Pesimista:**

**Tabla 17 Tiempo empleado en el proceso con el escenario pesimista**

Tiempo empleado en el proceso			
Tiempo empleado por el Gestor de proyecto actualmente (horas)	Tiempo empleado por el Supervisor del contrato de interventoría actualmente (horas)	Tiempo optimizado empleado por el Gestor de proyecto con el escenario pesimista (horas)	Tiempo optimizado empleado por el Supervisor del contrato de interventoría con el escenario pesimista (horas)
160	192	128	154
120	144	96	115
256	304	205	243
160	208	128	166
240	320	192	256
<b>936</b>	<b>1168</b>	<b>749</b>	<b>934</b>

Fuente Autor.

Como se puede observar en la Tabla 13 Tiempo empleado en el proceso de Supervisión, ejecución y seguimiento con la actualización del proceso<sup>7</sup>, los tiempos se reducen de 936 horas a 749 horas para el Gestor del proyecto y de 1168 horas a 934 horas para el

Supervisor del contrato de interventoría, por lo tanto los costos generados del proceso con la realización del proyecto son de \$21.321.597,41 como se observa en la Tabla 14 Costos generados por el desarrollo del proceso con la actualización

**Tabla 18 Costo del proceso luego de la realización del proyecto con un escenario pesimista**

Costos luego de la realización del proyecto escenario pesimista			
Tiempo empleado por el Gestor de proyecto en horas	Tiempo empleado por el Supervisor del contrato de interventoría en horas	Valor x hora funcionario grado 11	Costo total generado por la realización del proceso
749	934	\$ 12.668,80	\$ 21.321.597,41
1683			

Fuente Autor

Comparando los costos actuales del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento y los obtenidos luego de la realización del proyecto con el escenario pesimista, se obtiene una diferencia de \$ 5.333.566,55.

**Tabla 19 Resumen de costos del proceso con diferentes escenarios**

Costo del proceso actualmente	\$ 26.655.163,97
Costo del proceso con la realización del proyecto escenario optimista	\$ 10.667.133,11
Costo del proceso con la realización del proyecto escenario esperado	\$ 16.000.699,66
Costo del proceso con la realización del proyecto escenario pesimista	\$ 21.321.597,41

Fuente Autor

En lo que va corrido del año, el INVIAS ha celebrado 87 contratos, teniendo en cuenta la información recolectada y analizada anteriormente, si todos los contratos fueran de 3

meses, el costo para el presente año de los contratos celebrados para cada uno de los escenarios sería:

**Tabla 20 Costo Anual del Proceso**

	Costo del proceso bajo los posibles escenarios	Contratos celebrados	Costo del proceso por año
Costo del proceso actualmente	\$ 26.655.163,97	87	\$ 2.318.999.265,39
Costo del proceso con la realización del proyecto escenario optimista	\$ 10.667.133,11		\$ 928.040.580,57
Costo del proceso con la realización del proyecto escenario esperado	\$ 16.000.699,66		\$ 1.392.060.870,42
Costo del proceso con la realización del proyecto escenario pesimista	\$ 21.321.597,41		\$ 1.854.978.974,67

Fuente Autor

Tomando los datos de la Tabla 20 Costo Anual del Proceso, comparamos el costo anual de la realización del proceso actualmente \$ 2.318.999.265,39 y el costo de la realización del proceso bajo un escenario optimista que es el que le representa menos costo al INVIAS \$ 928.040.580,57, obtenemos una diferencia de 1.390.958.684,82, por lo cual se puede concluir que ante cualquier escenario es favorable la realización del proyecto puesto que su costo es tan solo de \$ 47.988.370,47, para un periodo útil de aproximadamente 5 años, mientras que el costo con el escenario optimista es más alto y equivale al costo solamente de un año, si tomáramos la vida útil que tendrá el proyecto y las condiciones anteriores, se incrementaría a \$ 4.640.202.902,85 , un costo demasiado alto en comparación con el desarrollo del proyecto.

### **3 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La actualización del Proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos celebrados por el INVIAS pretende, mediante formatos, procedimientos e instructivos clasificados en las etapas de inicio, planeación, monitoreo y control y cierre, que los contratos se realicen de la manera más óptima posible. En este capítulo se desarrollará la planeación del proyecto con el fin de cumplir con el objetivo general establecido, definiendo el que, como, cuando, donde, basándose en los lineamientos del PMI, además de la utilización del programa Microsoft Project.

#### **3.1 PROGRAMACIÓN**

Para la programación del proyecto se tendrán en cuenta a factores como la línea base del alcance, del tiempo, del costo y otra serie de resultados que se pueden desprender de la utilización del Project.

##### **3.1.1 *Línea Base del Alcance.***

Es el reflejo del enunciado del alcance del proyecto, lo cual ya está definido y aprobado, se compone de 3 documentos importantes como lo son enunciado del alcance del proyecto, EDT y diccionario de la EDT (Tabla 29 ANEXO 6 DICCIONARIO DE LA EDT)

##### **3.1.2 *Línea Base Tiempo.***

Es la versión guardada y aprobada de la estimación de la duración de las actividades del proyecto, la línea base del tiempo se realizó mediante el método PERT-Beta Normal, como se describe en el PMBOK® ,5ta edición, teniendo en cuenta la incertidumbre y el

riesgo para lograr una mejor exactitud en el cálculo del tiempo de duración de cada una de las actividades utilizando tres escenarios diferentes:

- **Más Probable ( $tM$ ):** se estima la duración de la actividad con base a los recursos que probablemente sean asignados, teniendo en cuenta todos los aspectos influyentes en el desarrollo de la actividad.
- **Optimista ( $tO$ ):** se estima la duración de la actividad analizando el mejor escenario posible para dicha actividad.
- **Pesimista ( $tP$ ):** se estima la duración de la actividad analizando el peor escenario posible para dicha actividad.

Con base en lo anterior se dice que la fórmula de evaluación PERT- beta normal es la siguiente y los resultados obtenidos se pueden observar en la Tabla 21 Estimación duración de las actividades método PERT Beta - Normal:

$$tE = \frac{(tO + tM + tP)}{6}$$

#### **3.1.2.1 Red.**

El diagrama de red es una representación gráfica, resultado de haber definido las tareas del proyecto y vincularlas entre sí con sus predecesoras, formando rutas a seguir para el desarrollo del proyecto, como se puede observar en la Ilustración 18 Diagrama de Red.

#### **3.1.2.2 Cronograma.**

Es la estimación de la duración de las actividades del proyecto, definiendo la fecha de inicio del mismo, se obtiene como resultado de la programación en Microsoft Project como se observa en la Tabla 22 Cronograma

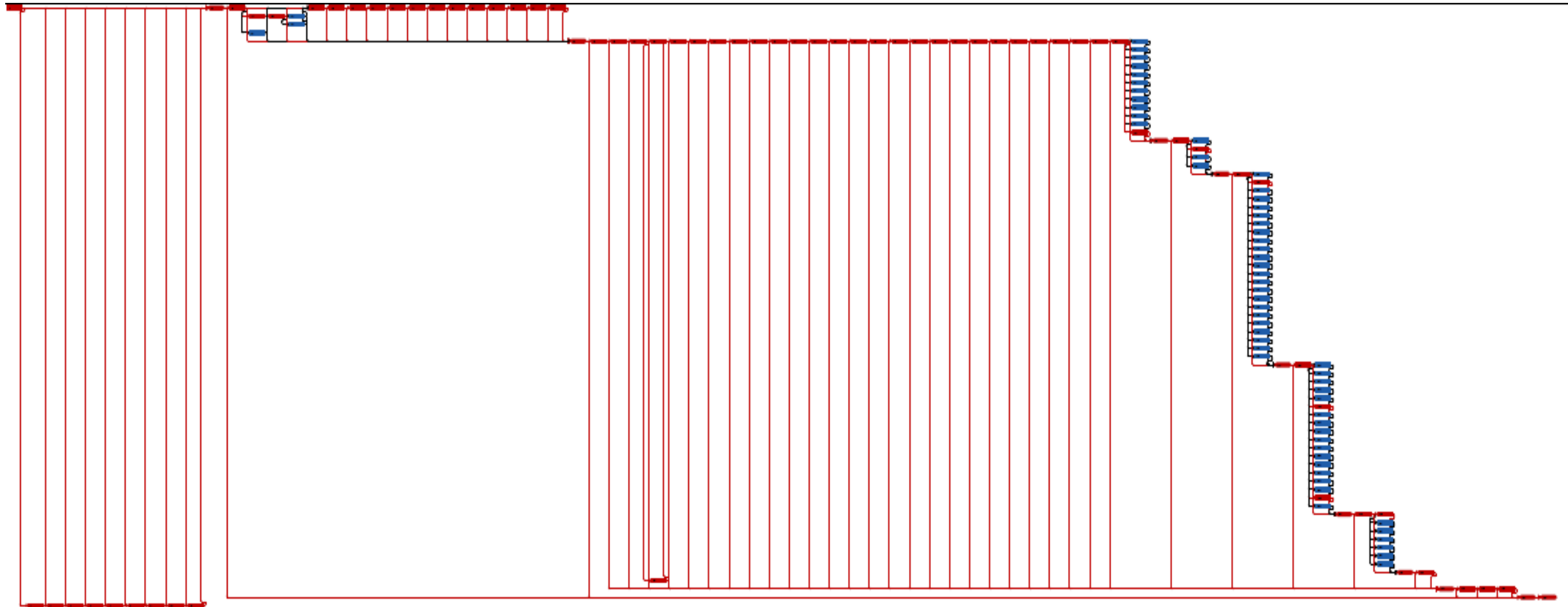
Tabla 21 Estimación duración de las actividades método PERT Beta - Normal

Nombre de tarea	Estimaciones de la duración del proyecto			Duración Estimada (días)
	Duración más probable (tM) (días)	Duración optimista (tO) (días)	Duración Pesimista (tP) (días)	
ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVIAS				
Gerencia de Proyectos				
Gestión de Integración	6	4	8	3
Gestión de Alcance	4	3	5	2
Gestión de Tiempo	4	3	5	2
Gestión de Costos	2	1	3	1
Gestión de Calidad	6	4	8	3
Gestión de Recursos Humanos	6	4	8	3
Gestión de Comunicaciones	6	4	8	3
Gestión de Riesgos	8	6	10	4
Gestión de Adquisiciones	2	1	3	1
Gestión de Interesados	6	4	8	3
Fin de la gerencia de proyectos				
Diagnostico y levantamiento de requisitos				
Requisitos funcionales				
Elección del Personal				
Elección de personal de varias dependencias	10	9	11	5
Elección de Secretaría	6	4	8	3
Elección Sala de reuniones	6	4	8	3
Gestión de Equipos de computo				
Gestión de Computadores	10	9	11	5
Gestión de Proyector	2	1	3	1
Gestión de internet	2	1	3	1
Requisitos de hardware				
Busqueda de Material				
Consulta del Manual de interventoría INVIAS 2010	6	4	8	3
Consulta del Manual de Contratación INVIAS 2015	2	1	3	1
Requisitos estratégicos				
Planeación del cronograma de trabajo	4	3	5	2
Selección de personal idóneo	4	3	5	2
Alineación con la planeación estratégica	4	3	5	2
Requisitos normativos				
Consulta de las Políticas de la organización	2	1	3	1
Consulta de la Ley 80 de 1993	2	1	3	1
Consulta de la Ley 1474 de 2011	2	1	3	1
Consulta de la Norma ISO 9001-2008	2	1	3	1
Consulta de la Norma NTCGP-1000-2014	2	1	3	1
Consulta de la Ley 1682 del 2013	2	1	3	1
Consulta de la Ley 1742 del 2014	2	1	3	1
Consulta del Decreto 2618 del 20 de noviembre del 2013	2	1	3	1
Fin diagnostico y levantamiento de requisitos				
Actualización del Manual				
Actualización de Introducción	4	3	5	2
Actualización de Objetivos y Alcance	4	3	5	2
Actualización de Principios y valores				
Actualización de Principios Constitucionales y Legales	4	3	5	2
Actualización de Principios Institucionales y Valores Institucionales				
Actualización de Principios Institucionales	4	3	5	2
Actualización de Valores Institucionales	4	3	5	2
Actualización de Definiciones				
Actualización de Términos Técnicos	18	14	28	10
Actualización de términos financieros	4	3	5	2
Actualización de Términos ambientales y de gestión predial	10	9	11	5
Actualización de Consideraciones básicas	6	4	8	3
Actualización de Normatividad	4	3	5	2
Acciones que intervienen en el proceso				
Objetivos, facultades, principios y obligaciones de la gestión de proyecto				
Objetivo de la gestión de proyectos	4	3	5	2
Facultades del gestor de proyectos	4	3	5	2
Principios de la gestión de proyectos	4	3	5	2
Obligaciones del gestor de proyectos	4	3	5	2
Objetivos, facultades, principios y obligaciones de la supervisión				
Objetivo de la supervisión	4	3	5	2
Facultades del supervisor	4	3	5	2
Principios de la supervisión	4	3	5	2
Obligaciones del supervisor	4	3	5	2
Actualización de objetivos, facultades, principios y obligaciones de la Interventoría				
Actualización del Objetivo de la Interventoría				
Actualización de Objetivos específicos de la interventoría	4	3	5	2
Actualización de la Utilidad de la interventoría en la gestión de la entidad	4	3	5	2
Actualización de Facultades del interventor	4	3	5	2
Actualización de Principios de la interventoría	4	3	5	2
Actualización de Obligaciones del Interventor	6	4	8	3
Facultades y obligaciones del contratista				
Facultades del contratista	4	3	5	2
Obligaciones del contratista	4	3	5	2
Actualización de Formatos e instructivos				
Recuento general				
Actualización del listado de Formatos	4	3	5	2
Actualización del Listado de instructivos	2	1	3	1
Inicio de ejecución				
Actualización formato e instructivo de Entrega de documentos de INVIAS al interventor	2	1	3	1
Actualización formato e instructivo de Entrega de documentos del contratista al interventor	2	1	3	1
Actualización formato e instructivo de Orden de iniciación	2	1	3	1
Actualización formato e instructivo de Acta de reunión técnica inicial	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Personal del contratista de obra	2	1	3	1
Actualización formato e instructivo de Acta de aprobación de estudios y diseños	6	4	8	3
Actualización formato e instructivo de Acta de radicación ambiental de proyectos a la subdirección de medio ambiente y gestión social	6	4	8	3
Creación formato e instructivo de presentación de experiencia personal de interventoría	6	4	8	3
Creación formato e instructivo de presentación de experiencia personal de obra	6	4	8	3
Creación formato e instructivo de aprobación de hojas de vida	4	3	5	2
Creación formato e instructivo de información general del contrato de obra	6	4	8	3
Creación formato e instructivo de información general del contrato de interventoría	6	4	8	3
Creación de formato e instructivo de distribución de recursos de interventoría	8	6	10	4
Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de inicio				
Plan de inversión				
Actualización formato e instructivo del Plan de inversión mensualizado del anticipo del contrato de obra	8	6	10	4
Actualización formato e instructivo del Plan de inversión mensualizado del anticipo del contrato de interventoría	8	6	10	4
Actualización formato e instructivo del Programa de adaptación de la guía ambiental	12	8	16	6
Creación formato e instructivo Plan de contingencias	6	4	8	3
Creación formato e instructivo de Plan de manejo de tránsito	2	1	3	1
Fin de actualización de formatos e instructivos de planeación				
Ejecución				
Actualización formato e instructivo de Acta de ajustes	4	3	5	2
Acta de actualización formato e instructivo de Reprogramación al programa de inversiones	6	4	8	3
Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de cantidades de obra	6	4	8	3
Actualización formato e instructivo de Acta de costos de interventoría	6	4	8	3
Actualización formato e instructivo de Acta de costos de interventoría por recursos	6	4	8	3
Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de costos de interventoría	6	4	8	3
Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de costos de personal de interventoría por avance de obra	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Acta de fijación de ítems no previstos	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Análisis de precios unitarios para ítems no previstos	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Reversión de precios no previstos	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Comparación de precios unitarios de ítems no previstos	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Acta de suspensión	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Acta de reanudación del contrato de obra	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Acta de reanudación del contrato de interventoría	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Contratos de obra solicitud de adición y/o prorroga	6	4	8	3
Actualización formato e instructivo de Contratos de interventoría solicitud de adición y/o prorroga	6	4	8	3
Creación formato e instructivo de Permiso de Trabajo	2	1	3	1
Actualización formato e instructivo de Equipo de obra	2	1	3	1
Actualización formato e instructivo de Equipo de interventoría	2	1	3	1
Actualización formato e instructivo de Estado general del tiempo	2	1	3	1
Actualización formato e instructivo de Resumen ensayos de laboratorio	4	3	5	2
Actualización de formato e instructivos de Acta de visita previa para recibo definitivo de obra	4	3	5	2
Creación formato e instructivo de redistribución de recursos de interventoría	6	4	8	3
Creación formato e instructivo de aprobación de pólizas	4	3	5	2
Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de ejecución				
Monitoreo y control				
Actualización formato e instructivo de Informe de inversión y buen manejo del anticipo y/o pago anticipado del contrato de obra	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Acta de entrega y recibo definitivo de obra	8	6	10	4
Actualización formato e instructivo de Hoja de ruta y orden pago de acta parcial de obra, acta de ajuste	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Seguimiento al programa de inversiones	6	4	8	3
Actualización formato e instructivo de Acta de comité técnico	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Informe semanal de interventoría	8	6	10	4
Actualización formato e instructivo de Avance físico	10	9	11	5
Actualización formato e instructivo de Control diario del personal de interventoría	2	1	3	1
Actualización formato e instructivo de Control parafiscales obra	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Control de aportes para la seguridad social integral y parafiscales de la interventoría según relación de nomina	4	3	5	2
Actualización e instructivo de Cuadro resumen avance físico – financiero	6	4	8	3
Actualización formato e instructivo de Seguimiento a las garantías contractuales de obra	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Seguimiento a las garantías contractuales de interventoría	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Lista de chequeo informe mensual de interventoría	2	1	3	1
Actualización formato e instructivo de Informe financiero de la obra	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Información financiera del contrato de interventoría	4	3	5	2
Actualización formato e instructivo de Informe trimestral estado socio ambiental de proyectos no licenciados	4	3	5	2
Creación formato e instructivo de informe de gestión técnica mensual	10	9	11	5
Creación formato e instructivo de Informe de comisión	4	3	5	2
Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de monitoreo y control				
Cierre				
Actualización formato e instructivo de Acta de entrega y recibo definitivo de obra	8	6	10	4
Actualización formato e instructivo Cierre ambiental	12	8	16	6
Actualización formato e instructivo de Acta de entrega y recibo definitivo de interventoría	8	6	10	4
Actualización formato e instructivo de Acta de liquidación del contrato de obra	8	6	10	4
Actualización formato e instructivo de Acta de liquidación del contrato de interventoría	8	6	10	4
Creación formato de aclaración de Acta de entrega y recibo definitivo	6	4	8	3
Creación formato e instructivo de paz y salvo de parafiscales de obra	4	3	5	2
Creación formato e instructivo de paz y salvo de parafiscales de interventoría	4	3	5	2
Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de cierre				
Actualización del Control de cambios	8	6	10	4
Fin de la actualización del Manual				
Capacitación y divulgación				
Aprobación del documento	18	14	28	10
Capacitación y divulgación con los funcionarios				
Solución dudas e inquietudes	2	1	3	1
Divulgación público				
Publicación del Manual actualizado en la página del INVIAS	2	1	3	1
Fin capacitación y divulgación				
Fin del proyecto				
Reserva de contingencia				

Fuente Autor.



Ilustración 18 Diagrama de Red



Fuente Autor.

Tabla 22 Cronograma

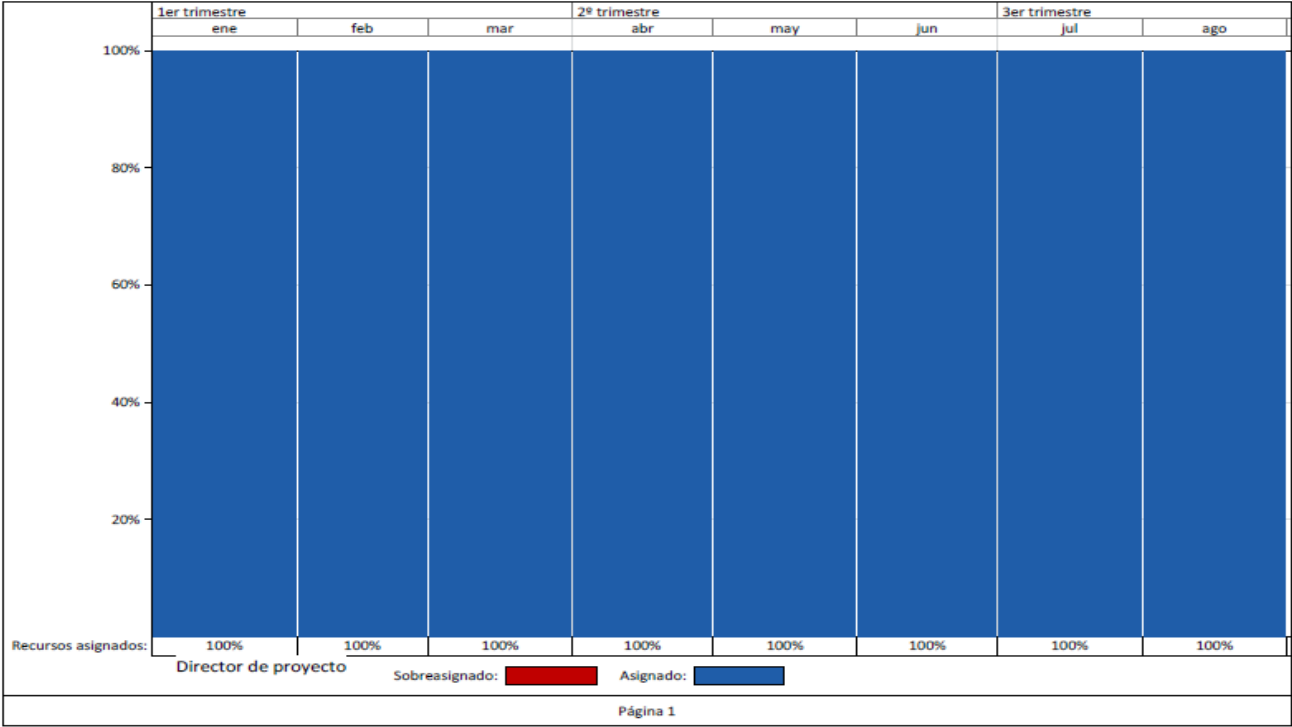
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS</b>	<b>154 días</b>	<b>mar 10/01/17</b>	<b>lun 21/08/17</b>
<b>Gestión de proyectos</b>	<b>4 días</b>	<b>mar 10/01/17</b>	<b>mar 10/01/17</b>
Gestión de Integración	3 días	mar 10/01/17	jue 12/01/17
Gestión de Alcance	2 días	vie 13/01/17	lun 16/01/17
Gestión de Tiempo	2 días	lun 16/01/17	mié 18/01/17
Gestión de Costos	1 día	jue 19/01/17	jue 19/01/17
Gestión de Calidad	3 días	vie 20/01/17	mar 24/01/17
Gestión de Recursos Humanos	3 días	mié 25/01/17	vie 27/01/17
Gestión de Comunicaciones	3 días	lun 30/01/17	mié 01/02/17
Gestión de Riesgos	4 días	jue 02/02/17	mar 07/02/17
Gestión de Adquisiciones	1 día	mar 07/02/17	mié 08/02/17
Gestión de Interesados	3 días	jue 09/02/17	lun 13/02/17
Fin de la gerencia de proyectos	0 días	lun 13/02/17	lun 13/02/17
Diagnóstico y levantamiento de requisitos	26 días	mar 14/02/17	mié 22/03/17
Requisitos funcionales	12 días	mar 14/02/17	mié 01/03/17
Elección del Personal	5 días	mar 14/02/17	lun 20/02/17
Elección de personal de varias dependencias	5 días	mar 14/02/17	lun 20/02/17
Elección de Secretaria	3 días	mar 14/02/17	jue 16/02/17
Elección Sala de reuniones	3 días	mar 14/02/17	jue 16/02/17
Gestión de Equipos de computo	5 días	vie 17/02/17	jue 23/02/17
Gestión de Computadores	5 días	vie 17/02/17	jue 23/02/17
Gestión de Proyector	1 día	vie 17/02/17	vie 17/02/17
Gestión de internet	1 día	vie 17/02/17	vie 17/02/17
Búsqueda de Material	4 días	vie 23/02/17	mié 01/03/17
Consulta del Manual de interventoría INVÍAS 2010	3 días	vie 24/02/17	mar 28/02/17
Consulta del Manual de Contratación INVÍAS 2015	1 día	mar 28/02/17	mié 01/03/17
Requisitos normativos	0 días	mié 01/03/17	mié 01/03/17
Planeación del cronograma de trabajo	2 días	mié 01/03/17	vie 03/03/17
Selección de personal idóneo	2 días	lun 06/03/17	mar 07/03/17
Alineación con la planeación estratégica	2 días	mié 08/03/17	jue 09/03/17
Requisitos normativos	8 días	vie 10/03/17	mié 22/03/17
Consulta de las Políticas de la organización	1 día	vie 10/03/17	vie 10/03/17
Consulta de la Ley 80 de 1993	1 día	lun 13/03/17	lun 13/03/17
Consulta de la Ley 1474 de 2011	1 día	mar 14/03/17	mar 14/03/17
Consulta de la Norma ISO 9001-2008	1 día	mié 15/03/17	mié 15/03/17
Consulta de la Norma NTCGP-1000-2014	1 día	mié 15/03/17	jue 16/03/17
Consulta de la Ley 1682 del 2013	1 día	vie 17/03/17	vie 17/03/17
Consulta de la Ley 1742 del 2014	1 día	vie 17/03/17	mar 21/03/17
Consulta del Decreto 2618 del 20 de noviembre del 2013	1 día	mié 22/03/17	mié 22/03/17
Fin diagnóstico y levantamiento de requisitos	0 días	mié 22/03/17	mié 22/03/17
Actualización del Manual	91 días	jue 23/03/17	jue 03/06/17
Actualización de Introducción	2 días	jue 23/03/17	vie 24/03/17
Actualización de Objetivos y Alcance	2 días	lun 27/03/17	mar 28/03/17
Actualización de Principios y valores	2 días	mié 29/03/17	jue 30/03/17
Actualización de Principios Constitucionales y Legales	2 días	mié 29/03/17	jue 30/03/17
Actualización de Principios y Valores Institucionales	2 días	mié 29/03/17	jue 30/03/17
Actualización de Principios Institucionales	2 días	mié 29/03/17	jue 30/03/17
Actualización de Valores Institucionales	2 días	mié 29/03/17	jue 30/03/17
Actualización de Definiciones	17 días	vie 31/03/17	mié 26/04/17
Actualización de Términos Técnicos	10 días	vie 31/03/17	lun 17/04/17
Actualización de términos financieros	2 días	mar 18/04/17	mié 19/04/17
Actualización de Términos ambientales y de gestión predial	5 días	jue 20/04/17	mié 26/04/17
Actualización de Consideraciones básicas	3 días	mié 26/04/17	mar 02/05/17
Actualización de Normatividad	2 días	mié 03/05/17	jue 04/05/17
Actores que intervienen en el proceso	31 días	vie 05/05/17	mar 20/06/17
Objetivos, facultades, principios y obligaciones de la gestión de proyecto	8 días	vie 05/05/17	mar 16/05/17
Objetivo de la gestión de proyectos	2 días	vie 05/05/17	lun 08/05/17
Facultades del gestor de proyectos	2 días	mar 09/05/17	mié 10/05/17
Principios de la gestión de proyectos	2 días	jue 11/05/17	vie 12/05/17
Obligaciones del gestor de proyectos	2 días	lun 15/05/17	mar 16/05/17
Objetivos, facultades, principios y obligaciones de la supervisión	8 días	mié 17/05/17	vie 26/05/17
Objetivo de la supervisión	2 días	mié 17/05/17	jue 18/05/17
Facultades del supervisor	2 días	vie 19/05/17	lun 22/05/17
Principios de la supervisión	2 días	mar 23/05/17	mié 24/05/17
Obligaciones del supervisor	2 días	mié 24/05/17	vie 26/05/17
Actualización de objetivos, facultades, principios y obligaciones de la Interventoría	11 días	mar 30/05/17	mar 13/06/17
Actualización del Objetivo de la interventoría	4 días	mar 30/05/17	vie 02/06/17
Actualización de Objetivos específicos de la interventoría	2 días	mar 30/05/17	mié 31/05/17
Actualización de la Utilidad de la interventoría en la gestión de la entidad	2 días	mié 31/05/17	vie 02/06/17
Actualización de Facultades del interventor	2 días	lun 05/06/17	mar 06/06/17
Actualización de Principios de la interventoría	2 días	mar 06/06/17	jue 08/06/17
Actualización de Obligaciones del interventor	3 días	vie 09/06/17	mar 13/06/17
Facultades y obligaciones del contratista	4 días	mar 13/06/17	mar 20/06/17
Facultades del contratista	2 días	mar 13/06/17	jue 15/06/17
Obligaciones del contratista	2 días	vie 16/06/17	mar 20/06/17
Actualización de Formatos e instructivos	26 días	mié 21/06/17	vie 28/07/17
Recurso general	4 días	mié 21/06/17	vie 23/06/17
Actualización del listado de Formatos	2 días	mié 21/06/17	jue 22/06/17
Actualización del Listado de instructivos	1 día	vie 23/06/17	vie 23/06/17
Inicio	4 días	lun 26/06/17	jue 29/06/17
Actualización formato e instructivo de Entrega de documentos de INVÍAS al interventor	1 día	lun 26/06/17	lun 26/06/17
Actualización formato e instructivo de Entrega de documentos del contratista al interventor	1 día	lun 26/06/17	lun 26/06/17
Actualización formato e instructivo de Orden de iniciación	1 día	lun 26/06/17	lun 26/06/17
Actualización formato e instructivo de Acta de reunión técnica inicial	2 días	lun 26/06/17	mar 27/06/17
Actualización formato e instructivo de Personal del contratista de obra	1 día	lun 26/06/17	lun 26/06/17
Actualización formato e instructivo de Acta de aprobación de estudios y diseños	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17
Actualización formato e instructivo de Acta de radicación ambiental de proyectos a la subdirección de medio ambiente y gestión social	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17
Creación formato e instructivo de presentación de experiencia personal de interventoría	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17
Creación formato e instructivo de presentación de experiencia personal de obra	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17
Creación formato e instructivo de aprobación de hojas de vida	2 días	lun 26/06/17	mar 27/06/17
Creación formato e instructivo de información general del contrato de obra	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17
Creación formato e instructivo de información general del contrato de interventoría	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17
Creación de formato e instructivo de distribución de recursos de interventoría	4 días	lun 26/06/17	jue 29/06/17
Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de inicio	0 días	jue 29/06/17	jue 29/06/17
Planeación	6 días	vie 30/06/17	vie 07/07/17
Actualización formato e instructivo del Plan de inversión mensualizado del anticipo del contrato de obra	4 días	vie 30/06/17	mié 05/07/17
Actualización formato e instructivo del Plan de inversión mensualizado del anticipo del contrato de interventoría	4 días	vie 30/06/17	mié 05/07/17
Actualización formato e instructivo del Programa de adaptación de la guía ambiental	6 días	vie 30/06/17	vie 07/07/17
Creación formato e instructivo Plan de contingencias	3 días	vie 30/06/17	mar 04/07/17
Creación formato e instructivo de Plan de manejo de tránsito	1 día	vie 30/06/17	vie 30/06/17
Fin de actualización de formatos e instructivos de planeación	0 días	vie 07/07/17	vie 07/07/17
Exposición	4 días	lun 10/07/17	jue 13/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de ajustes	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Acta de actualización formato e instructivo de Reprogramación al programa de inversiones	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de cantidades de obra	4 días	lun 10/07/17	jue 13/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de costos de interventoría	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de costos de interventoría por recursos	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de costos de interventoría	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de costos de personal de interventoría por avance de obra	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de fijación de ítems no previstos	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Actualización formato e instructivo de Análisis de precios unitarios para ítems no previstos	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Actualización formato e instructivo de Reversión de precios no previstos	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Actualización formato e instructivo de Comparación de precios unitarios de ítems no previstos	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de suspensión	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de reanudación del contrato de obra	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de reanudación del contrato de interventoría	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Actualización formato e instructivo de Contratos de obra solicitud de adición y/o prorroga	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17
Actualización formato e instructivo de Contratos de interventoría solicitud de adición y/o prorroga	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17
Creación formato e instructivo de Permiso de Trabajo	1 día	lun 10/07/17	lun 10/07/17
Actualización formato e instructivo de Equipo de obra	1 día	lun 10/07/17	lun 10/07/17
Actualización formato e instructivo de Equipo de interventoría	1 día	lun 10/07/17	lun 10/07/17
Actualización formato e instructivo de Estado general del tiempo	1 día	lun 10/07/17	lun 10/07/17
Actualización formato e instructivo de Resumen ensayos de laboratorio	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Actualización de formato e instructivos de Acta de visita previa para recibo definitivo de obra	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Creación formato e instructivo de redistribución de recursos de interventoría	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17
Creación formato e instructivo de aprobación de pólizas	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17
Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de ejecución	0 días	jue 13/07/17	jue 13/07/17
Monitoreo y control	5 días	vie 14/07/17	jue 29/07/17
Actualización formato e instructivo de Informe de inversión y buen manejo del anticipo y/o pago anticipado del contrato de obra	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de recibo parcial de obra	4 días	vie 14/07/17	mié 19/07/17
Actualización formato e instructivo de Hoja de ruta y orden pago de acta parcial de obra, acta de ajuste	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17
Actualización formato e instructivo de Seguimiento al programa de inversiones	3 días	vie 14/07/17	mar 18/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de comité técnico	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17
Actualización formato e instructivo de Informe semanal de interventoría	4 días	vie 14/07/17	mié 19/07/17
Actualización formato e instructivo de Avance físico	5 días	vie 14/07/17	jue 20/07/17
Actualización formato e instructivo de Control diario del personal de interventoría	1 día	vie 14/07/17	vie 14/07/17
Actualización formato e instructivo de Control parafiscales obra	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17
Actualización formato e instructivo de Control de aportes para la seguridad social integral y parafiscales de la interventoría según relación de nomina	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17
Actualización e instructivo de Cuadro resumen avance físico - financiero	3 días	vie 14/07/17	mar 18/07/17
Actualización formato e instructivo de Seguimiento a las garantías contractuales de obra	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17
Actualización formato e instructivo de Seguimiento a las garantías contractuales de interventoría	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17
Actualización formato e instructivo de Lista de chequeo informe mensual de interventoría	1 día	vie 14/07/17	vie 14/07/17
Actualización formato e instructivo de Informe financiero de la obra	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17
Actualización formato e instructivo de Información financiera del contrato de interventoría	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17
Actualización formato e instructivo de Informe trimestral estado socio ambiental de proyectos no licenciados	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17
Creación formato e instructivo de Informe de gestión técnica mensual	5 días	vie 14/07/17	jue 20/07/17
Creación formato e instructivo de Informe de comisión	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17
Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de monitoreo y control	0 días	jue 20/07/17	jue 20/07/17
Cierre	6 días	vie 21/07/17	vie 29/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de entrega y recibo definitivo de obra	4 días	vie 21/07/17	mié 26/07/17
Actualización formato e instructivo Cierre ambiental	6 días	vie 21/07/17	vie 28/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de entrega y recibo definitivo de interventoría	4 días	vie 21/07/17	mié 26/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de liquidación del contrato de obra	4 días	vie 21/07/17	mié 26/07/17
Actualización formato e instructivo de Acta de liquidación del contrato de interventoría	4 días	vie 21/07/17	mié 26/07/17
Creación formato de aclaración de Acta de entrega y recibo definitivo	3 días	vie 21/07/17	mar 25/07/17
Creación formato e instructivo de paz y salvo de parafiscales de obra	2 días	vie 21/07/17	lun 24/07/17
Creación formato e instructivo de paz y salvo de parafiscales de interventoría	2 días	vie 21/07/17	lun 24/07/17
Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de cierre	0 días	vie 28/07/17	vie 28/07/17
Actualización del Control de cambios	4 días	vie 28/07/17	jue 03/08/17
Fin de la actualización del Manual	0 días	jue 03/08/17	jue 03/08/17
Capacitación y divulgación	154 días	mar 10/01/17	lun 21/08/17
Aprobación del documento	10 días	vie 04/08/17	jue 17/08/17
Capacitación y socialización a los funcionarios	1 día	vie 18/08/17	vie 18/08/17
Solución dudas e inquietudes	1 día	vie 18/08/17	vie 18/08/17
Divulgación público	1 día	lun 21/08/17	lun 21/08/17
Publicación del Manual actualizado en la página del INVÍAS	1 día	lun 21/08/17	lun 21/08/17
Fin capacitación y divulgación	0 días	lun 21/08/17	lun 21/08/17
Fin del proyecto	0 días	lun 21/08/17	lun 21/08/17
reserva de contingencia	0 días	mar 10/01/17	mar 10/01/17

Fuente Autor.

### **3.1.2.3 Nivelación de recursos.**

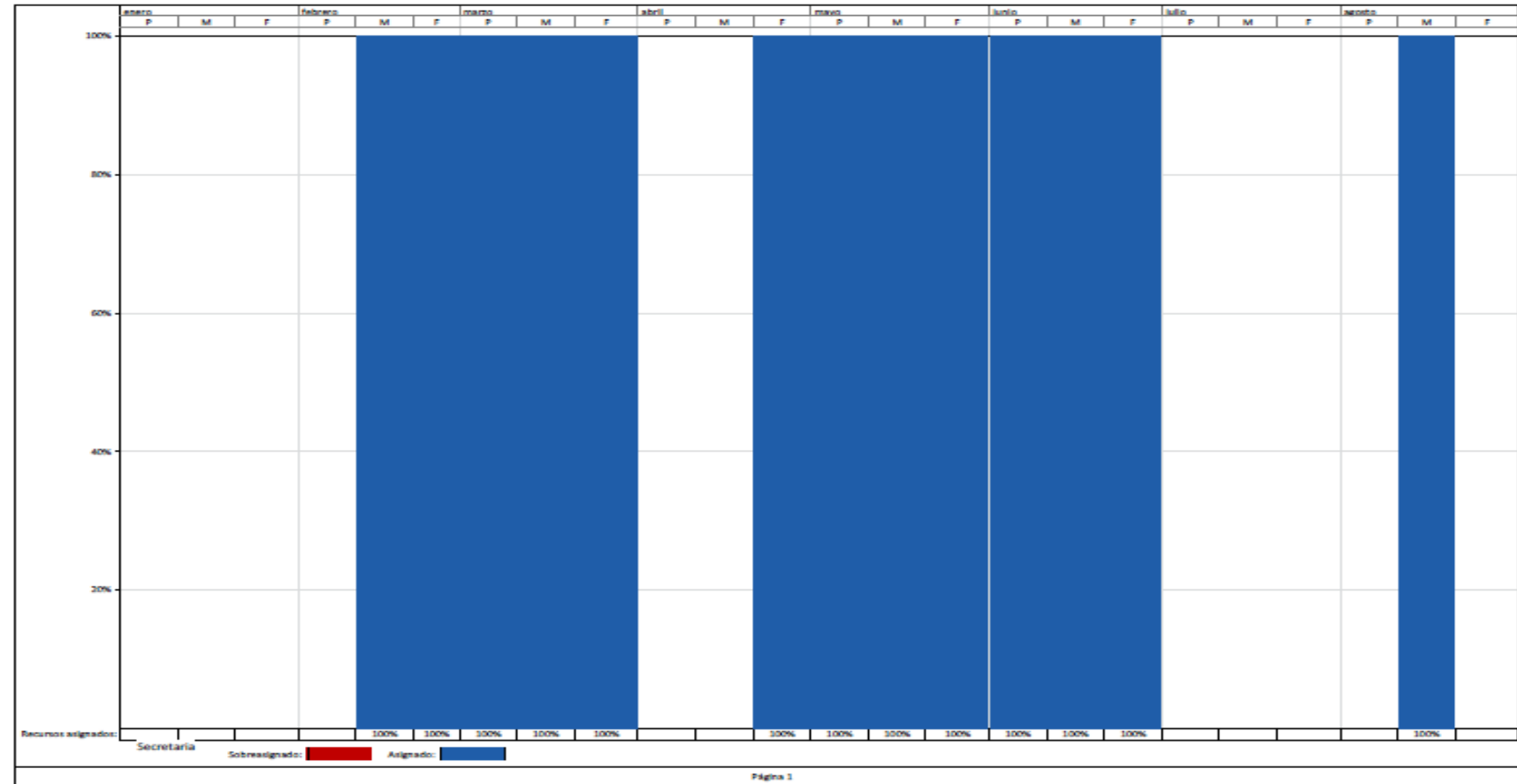
En las ilustraciones Ilustración 19 Director de Proyecto Ilustración 20 Secretaria - Recurso sin nivelar Ilustración 21 Apoyo Jurídico - Recurso sin nivelar, Ilustración 22 Apoyo de Oficina Asesora de Planeación Ilustración 23 Apoyo Subdirección Atención y Prevención de Emergencias Ilustración 24 Apoyo Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social Ilustración 25 Apoyo Subdirección de Estudios e Innovación Ilustración 26 Subdirección Red Terciaria y Férrea Ilustración 27 Apoyo Subdirección de la Red Nacional de Carreteras, Ilustración 28 Apoyo Subdirección Administrativa Ilustración 29 Apoyo Subdirección Financiera **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** que aparecen a continuación, producto de los informes gráficos de Microsoft Project, se pueden observar la asignación de cada uno de los recursos durante la realización del proyecto, para lo cual se logró una distribución proporcional de los recursos sin dejar sobreasignaciones.

Ilustración 19 Director de Proyecto



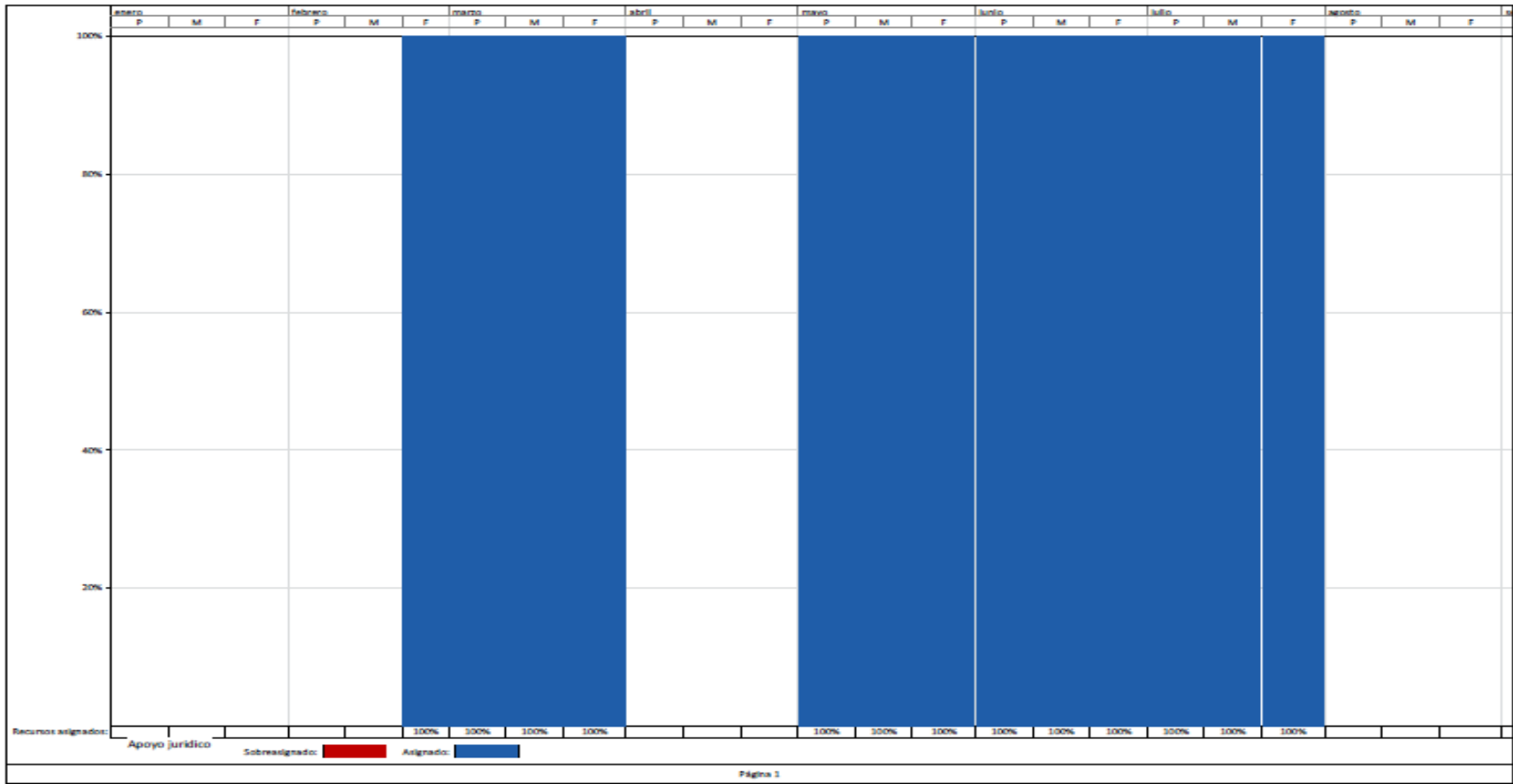
Fuente Autor.

### Ilustración 20 Secretaria - Recurso sin nivelar



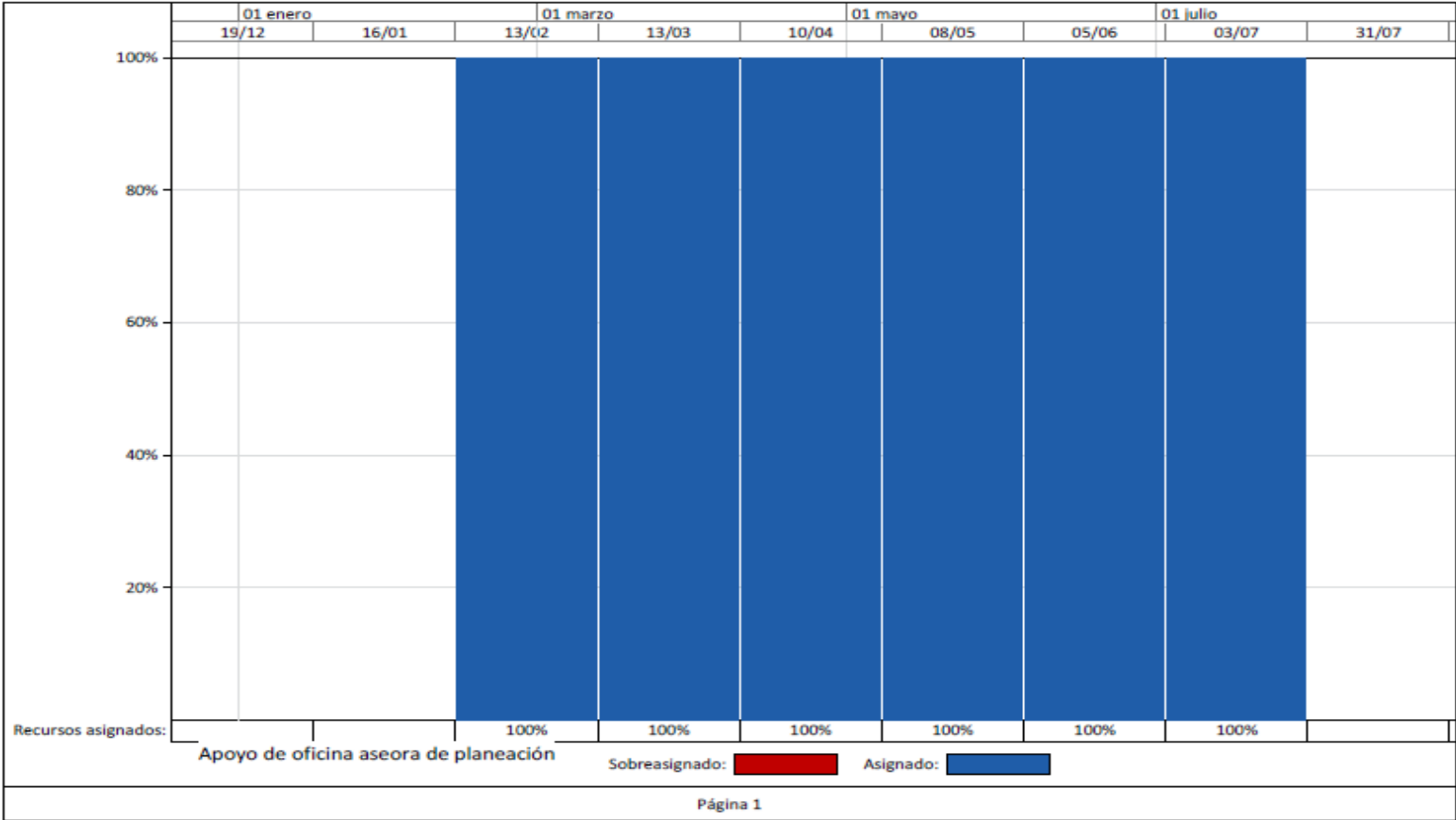
Fuente Autor.

Ilustración 21 Apoyo Jurídico - Recurso sin nivelar



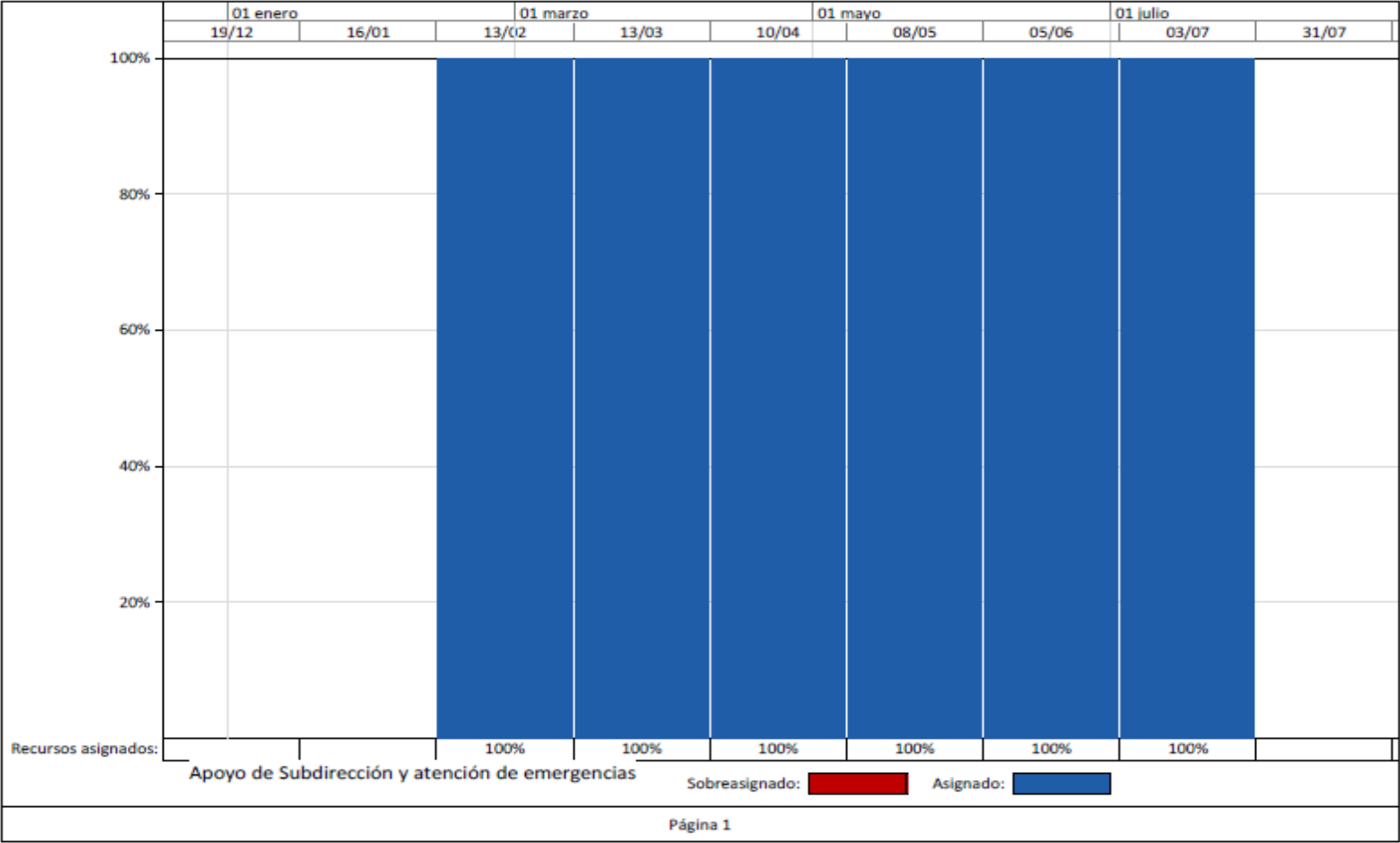
Fuente Autor.

Ilustración 22 Apoyo de Oficina Asesora de Planeación



Fuente Autor.

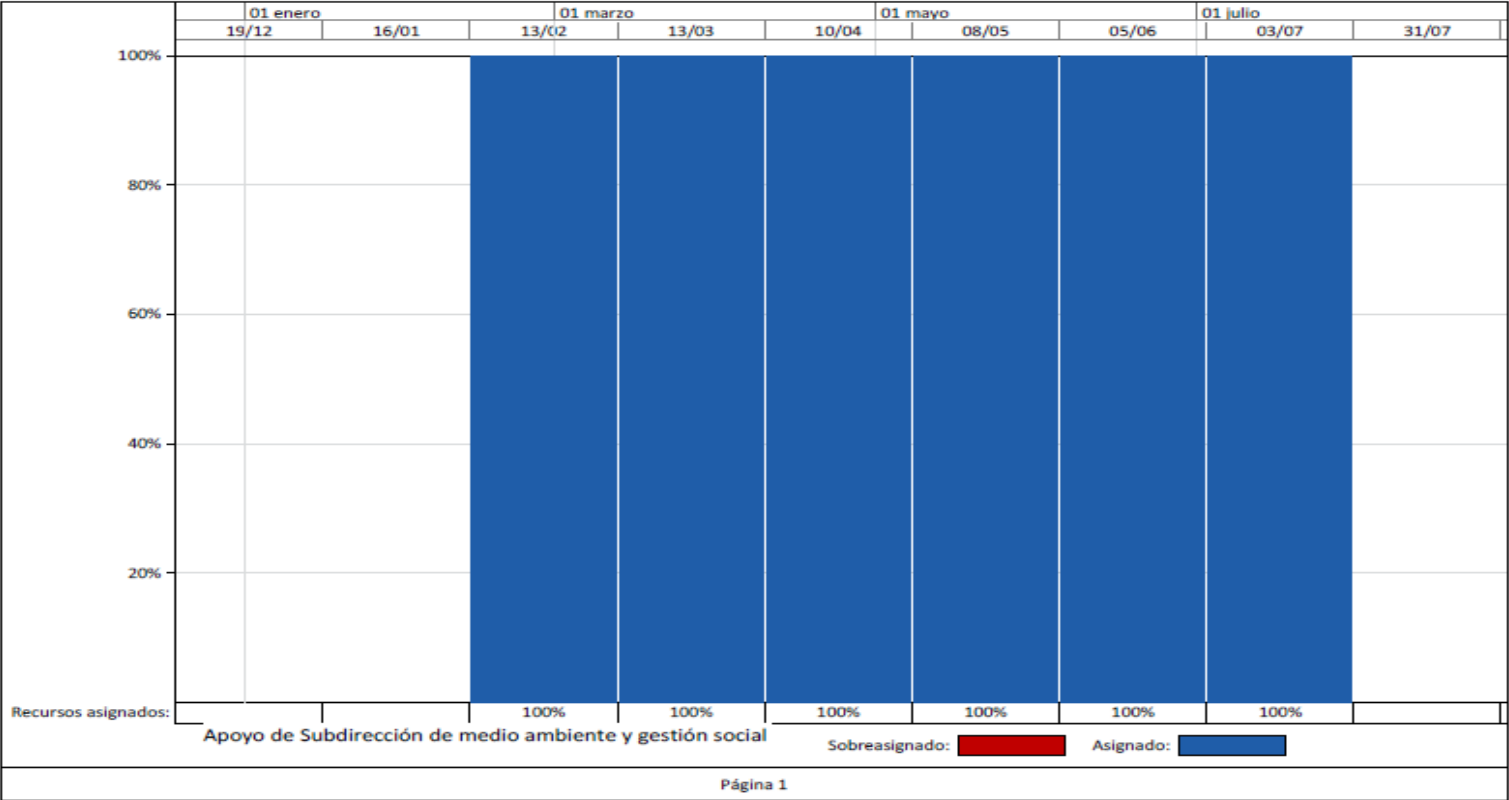
Ilustración 23 Apoyo Subdirección Atención y Prevención de Emergencias





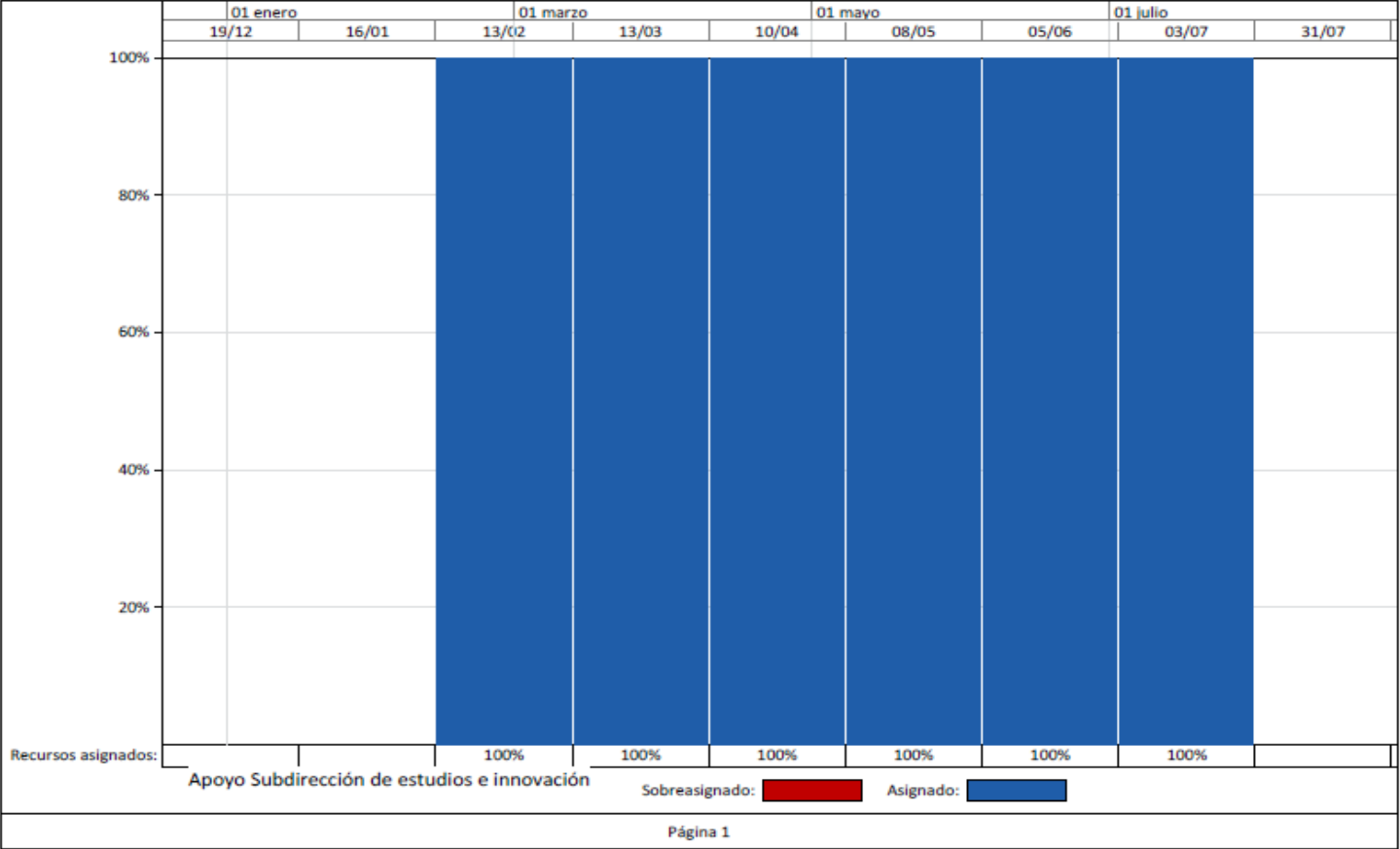
Fuente Autor.

Ilustración 24 Apoyo Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social



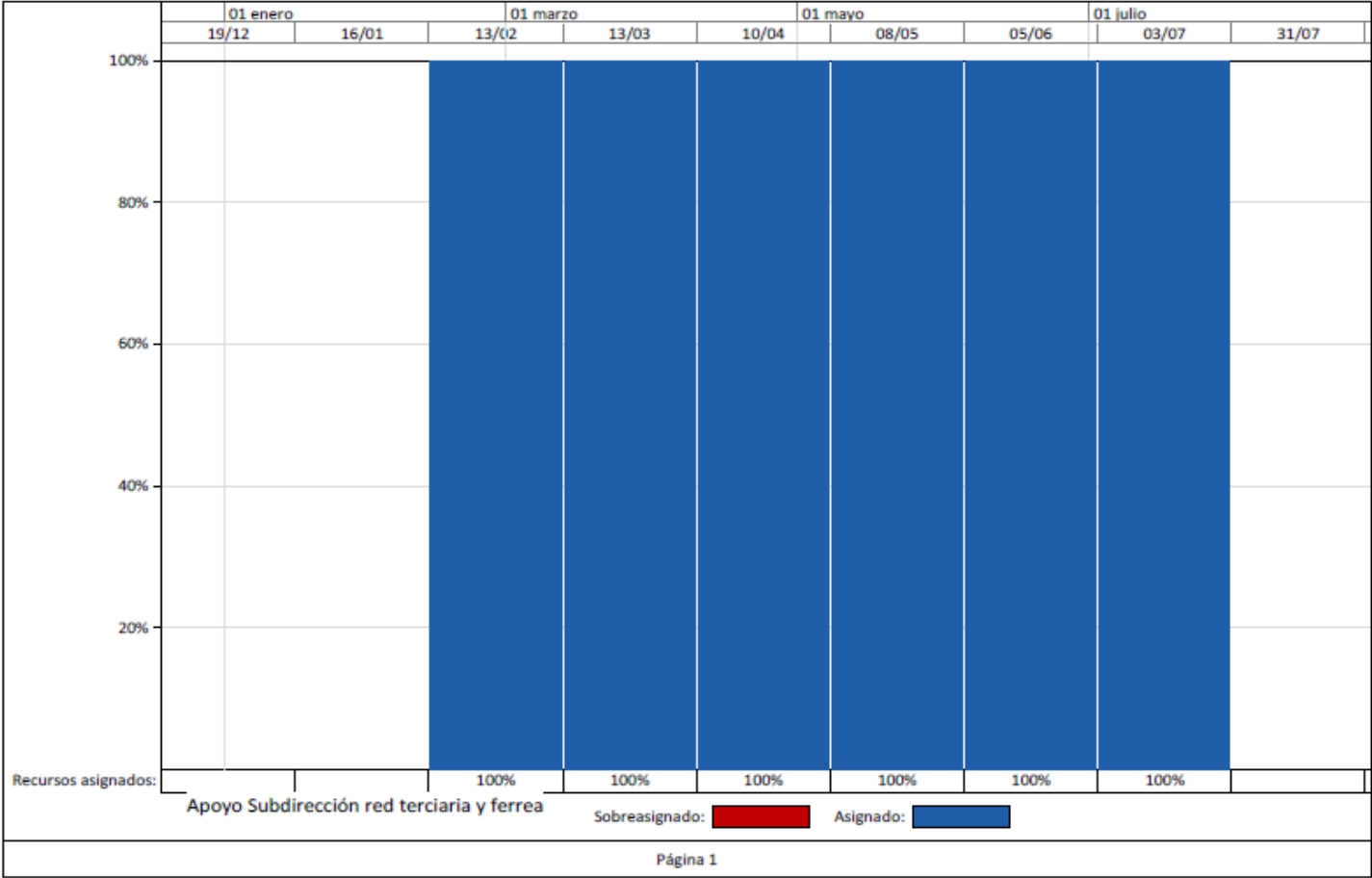
Fuente Autor.

Ilustración 25 Apoyo Subdirección de Estudios e Innovación



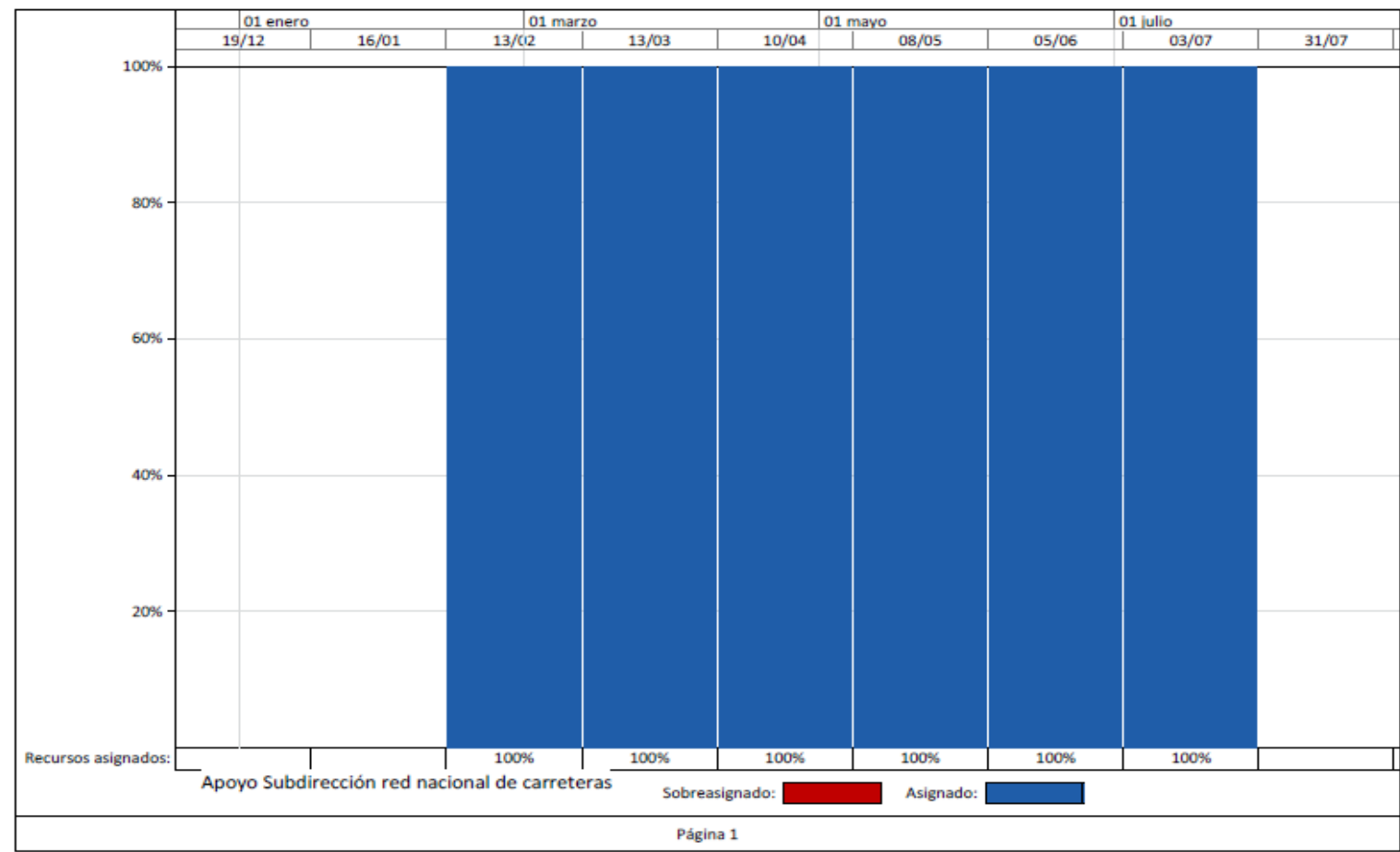
Fuente Autor.

Ilustración 26 Subdirección Red Terciaria y Férrea



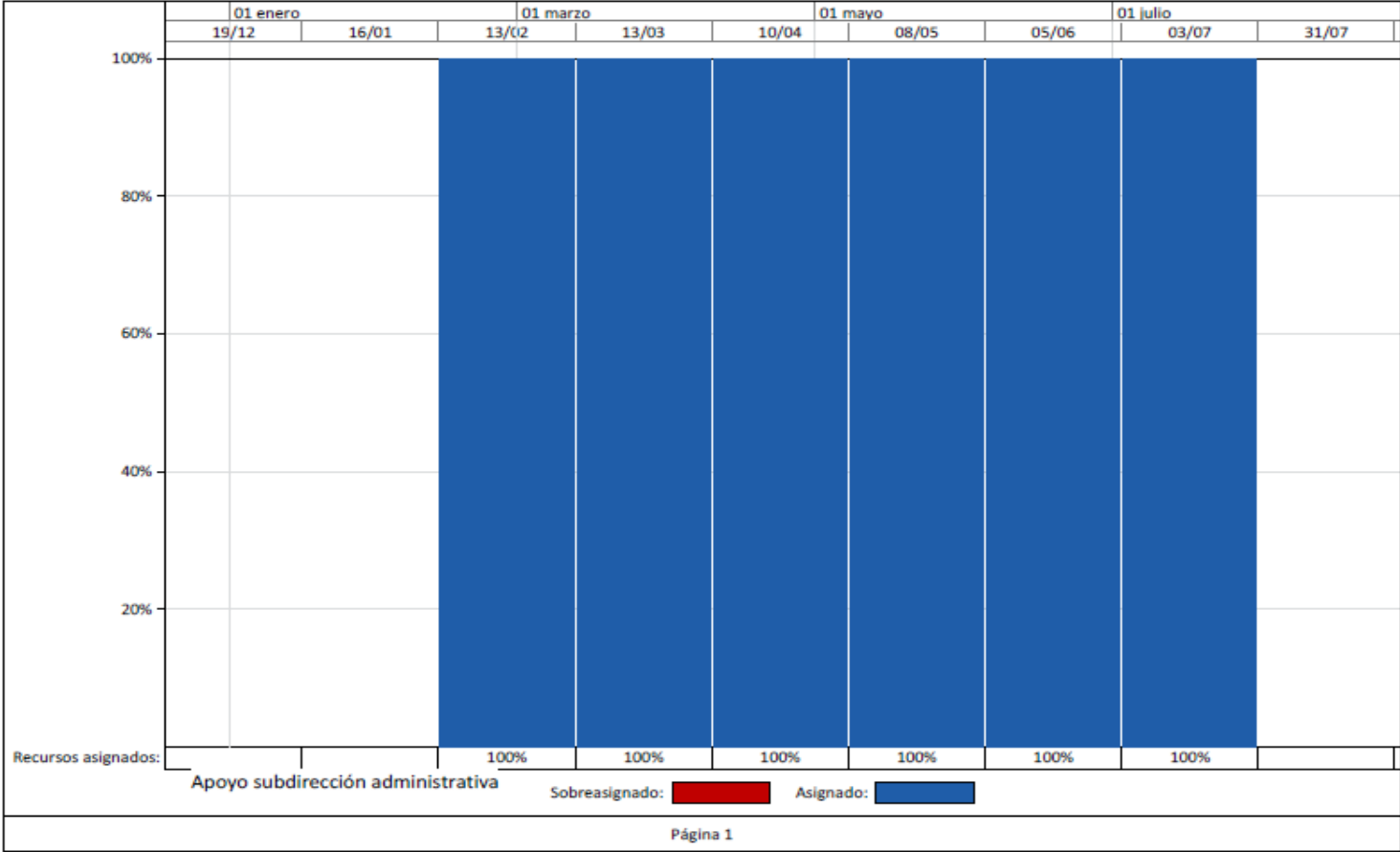
Fuente Autor.

Ilustración 27 Apoyo Subdirección de la Red Nacional de Carreteras



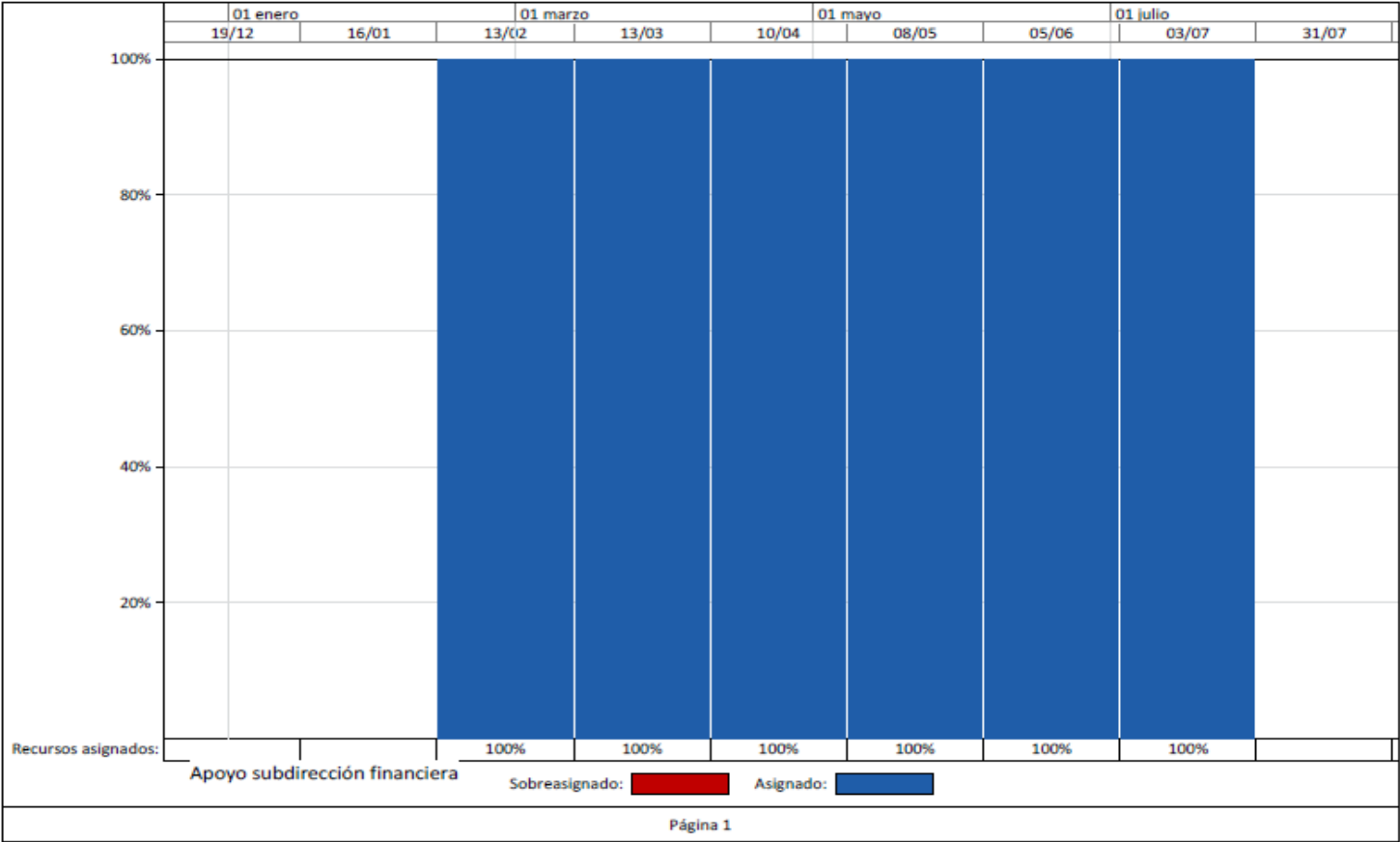
Fuente Autor.

Ilustración 28 Apoyo Subdirección Administrativa



Fuente Autor.

Ilustración 29 Apoyo Subdirección Financiera

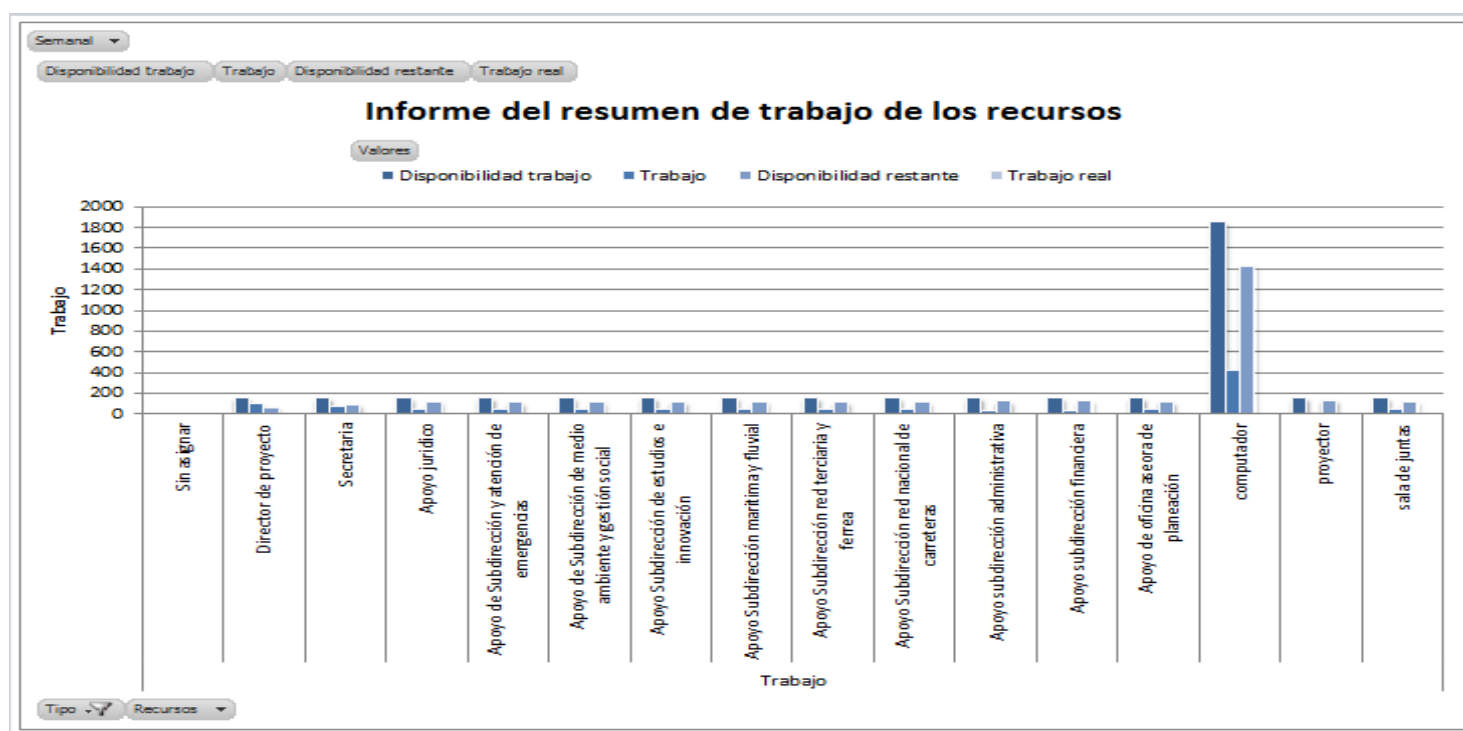


Fuente Autor.

### 3.1.2.4 Uso de recursos.

En la Ilustración 30 Uso de los recursos<sup>34</sup>, se puede observar el uso de cada uno de los recursos asignados para el desarrollo del proyecto, producto de la generación del informe del resumen de trabajo de los recursos que arroja Microsoft Project, así como también los datos de la gráfica reflejados en la Tabla 23 Uso de recursos.

**Ilustración 30 Uso de los recursos**



Fuente Autor.

**Tabla 23 Uso de recursos**

Semanal	Todos
---------	-------

		Datos			
Tipo	Recursos	Disponibilidad trabajo	Trabajo	Disponibilidad restante	Trabajo real
Trabajo	Sin asignar	0	0	0	0
	Director de proyecto	154,0000017	92,15000102	61,85000069	0
	Secretaria	154,0000017	64,40000072	89,600001	0
	Apoyo jurídico	154,0000017	38,25000043	115,7500013	0
	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias	154,0000017	47,25000053	106,7500012	0
	Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social	154,0000017	41,65000046	112,3500012	0
	Apoyo Subdirección de estudios e innovación	154,0000017	37,40000042	116,6000013	0
	Apoyo Subdirección marítima y fluvial	154,0000017	38,75000043	115,2500013	0
	Apoyo Subdirección red terciaria y férrea	154,0000017	42,25000047	111,7500012	0
	Apoyo Subdirección red nacional de carreteras	154,0000017	42,25000047	111,7500012	0
	Apoyo subdirección administrativa	154,0000017	34,40000038	119,6000013	0
	Apoyo subdirección financiera	154,0000017	28,75000032	125,2500014	0
	Apoyo de oficina asesora de planeación	154,0000017	38,65000043	115,3500013	0
	Computador	1848,000021	419,4500047	1428,550016	0
	Proyector	154,0000017	21,35000024	132,6500015	0
	sala de juntas	154,0000017	38,00000042	116,0000013	0
Total Trabajo		4004,000045	1024,950011	2979,050033	0
Total general		4004,000045	1024,950011	2979,050033	0

Fuente Autor.



3.1.3 Línea base del costo.

La línea base del costo es el presupuesto aprobado del proyecto, resultado de la sumatoria de cada uno de los costos asignados a las tareas y la reserva de contingencia, a continuación en la

Tabla 24 Línea base del costo. se puede observar el presupuesto del proyecto a nivel de la cuenta de control.

Tabla 24 Línea base del costo.

Id.	Nombre de tarea	Costo
	ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVIÁS	\$ 47.988.370,47
1	Gerencia de Proyectos	\$ 1.834.200,00
1.1	Gestión de Integración	\$ 71.600,00
1.2	Gestión de Alcance	\$ 176.800,00
1.3	Gestión de Tiempo	\$ 170.000,00
1.4	Gestión de Costos	\$ 88.000,00
1.5	Gestión de Calidad	\$ 262.000,00
1.6	Gestión de Recursos Humanos	\$ 258.800,00
1.7	Gestión de Comunicaciones	\$ 262.000,00
1.8	Gestión de Riesgos	\$ 181.000,00
1.9	Gestión de Adquisiciones	\$ 86.000,00
1.10	Gestión de Interesados	\$ 278.000,00
1.11	Fin de la gerencia de proyectos	\$ 0,00
2	Diagnostico y levantamiento de requisitos	\$ 6.687.200,47
2.1	Requisitos funcionales	\$ 2.543.200,47
2.1.1	Elección del Personal	\$ 242.400,00
2.1.2	Elección Sala de reuniones	\$ 50.400,00
2.1.3	Gestión de Equipos de computo	\$ 52.500,47
2.1.4	Gestión de internet	\$ 7.500,00
2.1.5	Búsqueda de Material	\$ 2.190.400,00
2.2	Requisitos estratégicos	\$ 482.400,00
2.2.1	Planeación del cronograma de trabajo	\$ 188.000,00
2.2.2	Selección de personal idóneo	\$ 120.400,00
2.2.3	Alineación con la planeación estratégica	\$ 174.000,00
2.3	Requisitos normativos	\$ 3.661.600,00
2.3.1	Consulta de las Politicas de la organización	\$ 431.400,00
2.3.2	Consulta de la Ley 80 de 1993	\$ 580.600,00
2.3.3	Consulta de la Ley 1474 de 2011	\$ 274.200,00
2.3.4	Consulta de la Norma ISO 9001-2008	\$ 649.800,00
2.3.5	Consulta de la Norma NTCGP-1000-2014	\$ 133.000,00
2.3.6	Consulta de la Ley 1682 del 2013	\$ 729.800,00
2.3.7	Consulta de la Ley 1742 del 2014	\$ 133.000,00
2.3.8	Consulta del Decreto 2618 del 20 de noviembre del 2013	\$ 729.800,00
3	Fin diagnóstico y levantamiento de requisitos	\$ 0,00
4	Actualización del Manual	\$ 24.157.890,00
4.1	Actualización de Introducción	\$ 838.800,00
4.2	Actualización de Objetivos y Alcance	\$ 838.800,00
4.3	Actualización de Principios y Valores	\$ 1.026.000,00
4.3.1	Actualización de Principios Constitucionales y Legales	\$ 380.400,00
4.3.2	Actualización de Principios y Valores Institucionales	\$ 645.600,00
4.4	Actualización de Definiciones	\$ 2.504.400,00
4.4.1	Actualización de Términos Técnicos	\$ 1.750.000,00
4.4.2	Actualización de terminos financieros	\$ 238.400,00
4.4.3	Actualización de Terminos ambientales y de gestión predial	\$ 516.000,00
4.5	Actualización de Consideraciones básicas	\$ 333.000,00
4.6	Actualización de Normatividad	\$ 310.800,00
4.7	Actores que intervienen en el proceso	\$ 9.487.050,00
4.7.1	Objetivos, facultades, principios y obligaciones de la gestión de proyecto	\$ 2.389.200,00
4.7.2	Objetivos, facultades, principios y obligaciones de la supervisión	\$ 2.460.000,00
4.7.3	Actualización de objetivos, facultades, principios y obligaciones de la Interventoría	\$ 3.557.050,00
4.7.4	Facultades y obligaciones del contratista	\$ 1.080.800,00
4.8	Actualización de Formatos e instructivos	\$ 8.481.040,00
4.8.1	Recuento general	\$ 343.000,00
4.8.2	Inicio	\$ 1.592.000,00
4.8.3	Planeación	\$ 2.092.000,00
4.8.4	Ejecución	\$ 1.294.640,00
4.8.5	Monitoreo y control	\$ 1.467.200,00
4.8.6	Cierre	\$ 1.692.200,00
4.9	Actualización del Control de cambios	\$ 338.000,00
4.10	Fin de la actualización del Manual	\$ 0,00
5	Capacitación y divulgación	\$ 15.309.080,00
5.1	Aprobación del documento	\$ 0,00
5.2	Capacitación y socialización a los funcionarios	\$ 121.880,00
5.2.1	Solución dudas e inquietudes	\$ 121.880,00
5.3	Divulgación público	\$ 87.200,00
5.3.1	Publicación del Manual actualizado en la pagina del INVIAS	\$ 87.200,00
5.4	Fin capacitación y divulgación	\$ 0,00
5.5	Fin del proyecto	\$ 0,00
5.6	reserva de contingencia	\$ 15.100.000,00

Fuente Autor.

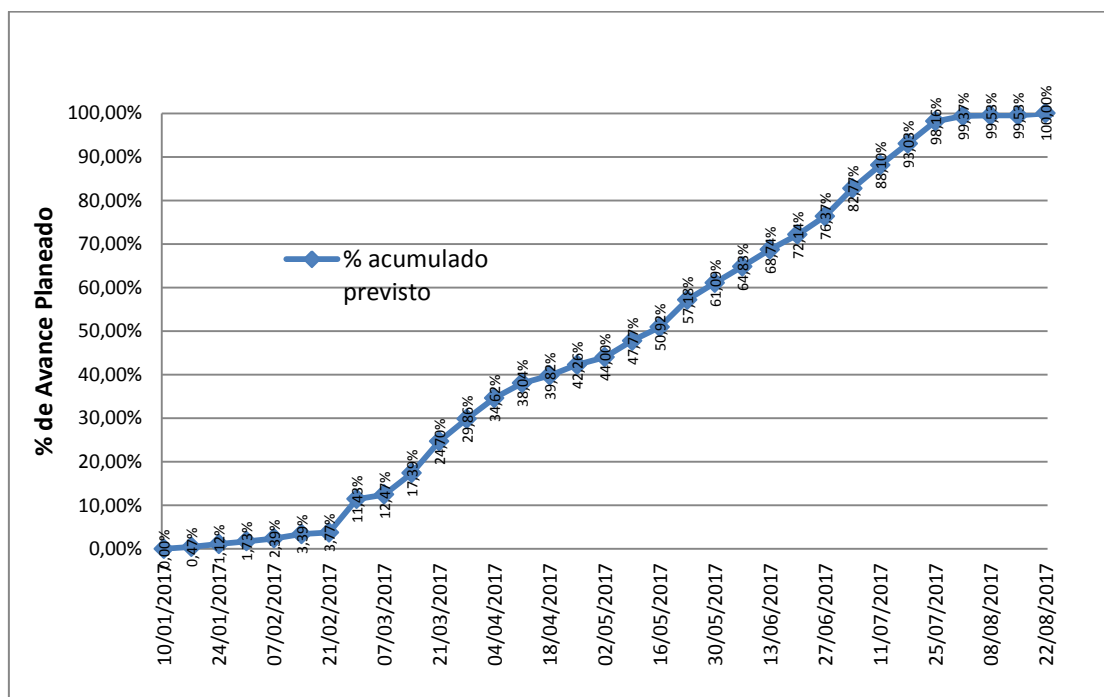
### 3.1.4 Indicadores

Los indicadores del proyecto sirven para realizar monitoreo y control durante el desarrollo del proyecto, así como también para poder conocer el estado del proyecto en cualquier momento, a continuación se desarrollan la curva S de avance, curva S del presupuesto y el Valor Ganado.

#### 3.1.4.1 Curva S de avance.

En la curva S de avance Ilustración 31 Curva S de Avance Se refleja el avance del proyecto durante cada semana, luego de haber establecido la línea base, para poder hacer el seguimiento respectivo y poder tomar las medidas que se consideren pertinentes según el desarrollo del proyecto.

Ilustración 31 Curva S de Avance

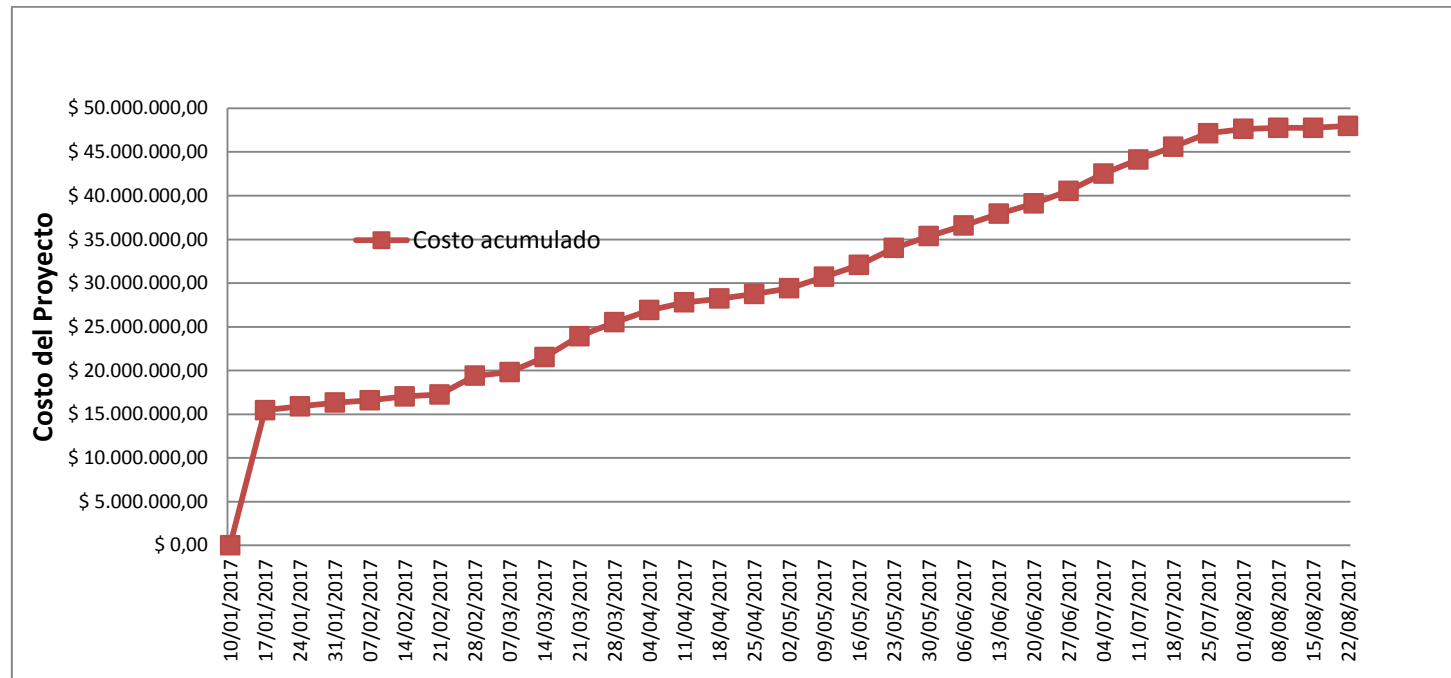


Fuente Autor.

### 3.1.4.2 Curva S de Presupuesto.

La curva S de presupuesto de la Ilustración 32 Curva S de Presupuesto, refleja el costo del proyecto durante cada semana y su acumulado hasta finalizar el proyecto, con el fin de poder realizar un control en la fecha que se requiera.

Ilustración 32 Curva S de Presupuesto



Fuente Autor.

3.1.4.3 Otros Indicadores.

Los indicadores utilizados para el seguimiento y control de este proyecto serán los índices de valor ganado:

- SPI: Índice de rendimiento del cronograma.
- CPI : Índice de costo

Dónde:

EV: Costo Presupuestado del Trabajo Realizado

PV: Costo Presupuestado del Trabajo Programado

AC: Costo Real del Trabajo Realizado.

Tabla 25 Indicadores

Indicadores		Formula	Interpretación		Rango de aceptación	Acciones de control
Cronograma	SPI	EV/PV	>1	Adelantado	0,90 a 1,1	Si el índice del cronograma del proyecto es de 1,1 o superior, se monitorearán los resultados mensualmente por parte del gerente del proyecto para ver si este valor persiste y si efectivamente el proyecto se encuentra adelantado o se presenta algún dato erróneo o manipulación de la información por parte del equipo del proyecto
			<1	Atraso		Si el índice del cronograma del proyecto es 0,9 o menos, se realizarán reuniones quincenales con el equipo del proyecto y el gerente elaborará un informe para llevar el seguimiento del cronograma e identificar la parte del proyecto que está fallando para tomar medidas pertinentes según el caso presentado y ver si es pertinente realizar crashing o fast tracking para lograr poner al día el proyecto
			=	1 OK		Si el índice del cronograma del proyecto es =1, se mantendrá monitoreado mensualmente el proyecto, procurando que este valor no varíe
Costo	CPI	EV/AC	>1	Gastando menos	0,90 a 1,1	Si el índice de costo del proyecto es de 1,1 o más, este resultado se monitoreará mensualmente por parte del gerente del proyecto, detectando si efectivamente en el proyecto se está gastando menos presupuesto del esperado o si existen datos erróneos o manipulación de la información por parte del equipo del proyecto.
			<1	Gastando mas		Si el índice de costo del proyecto es 0,9 o menos ,se realizarán reuniones quincenales con el equipo del proyecto, para identificar en que actividad se están generando los sobrecostos y el gerente del proyecto presentará al Director general del INVIAS un informe de evaluación financiera con alternativas de posibles medidas a tomar para lograr equilibrar el presupuesto del proyecto.
			=	1 OK		Si el índice del costo del proyecto es =1, se mantendrá monitoreado mensualmente el proyecto, procurando que este valor no varíe

Fuente Autor.

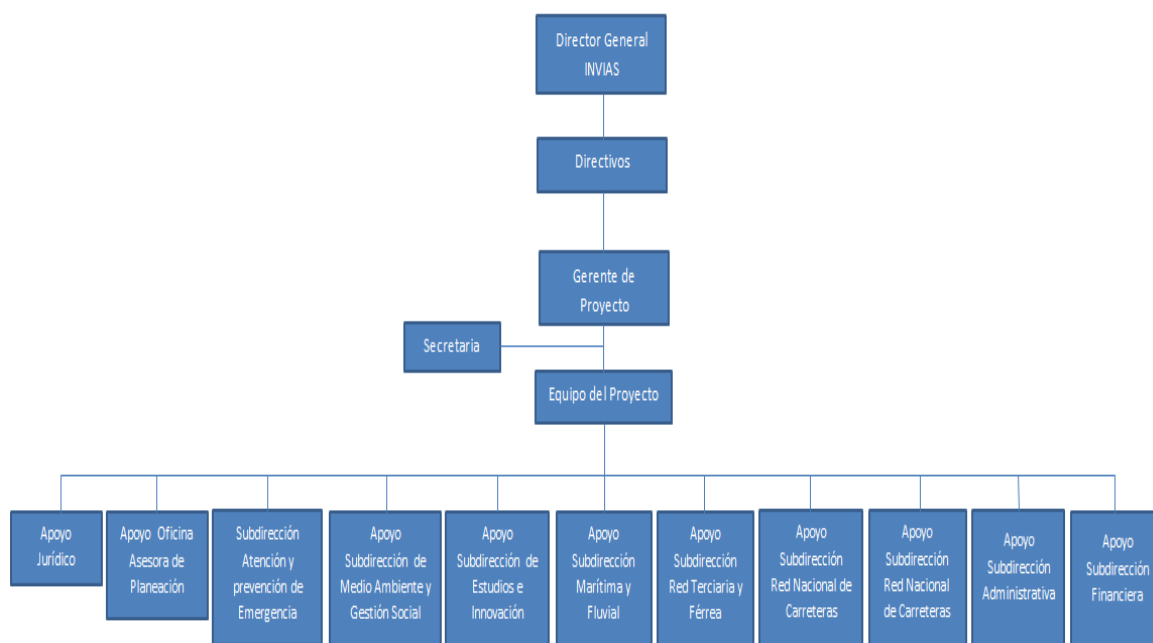
### 3.1.5 Riesgos Principales.

Los riesgos del proyecto, se pueden observar en la Tabla 7 Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, donde fueron identificados, clasificados, analizados cualitativa cuantitativamente, según la probabilidad – impacto.

### 3.1.6 Organización.

Para el correcto funcionamiento del proyecto es necesario establecer la estructura organizacional y la matriz de responsabilidad.

**Ilustración 33 Estructura Organizacional**



Fuente Autor.

3.1.6.1 Matriz Responsabilidad (RACI).

En la Tabla 26 Matriz RACI, se identifican para cada una de las actividades, el grado de influencia que tiene el personal de la organización, si es el Responsable (R), Aprobador (A), Consultado (C) o Informado (I).

Tabla 26 Matriz RACI

Id.	Nombre de tarea	Director General INVIAS	Directivos	Gerente de Proyecto	Secretaria	Equipo del Proyecto
ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVIAS						
1	Gerencia de Proyectos					
1.1	Gestión de Integración	A	C	R	I	I
1.2	Gestión de Alcance	A	C	R	I	I
1.3	Gestión de Tiempo	A	C	R	I	I
1.4	Gestión de Costos	A	C	R	I	I
1.5	Gestión de Calidad	A	A	R	I	I
1.6	Gestión de Recursos Humanos	A	A	R	I	I
1.7	Gestión de Comunicaciones	A	A	R	I	I
1.8	Gestión de Riesgos	A	A	R	I	I
1.9	Gestión de Adquisiciones	A	A	R	I	I
1.10	Gestión de Interesados	A	A	R	I	I
1.11	Fin de la gerencia de proyectos					
2	Requisitos y levantamiento de requisitos					
2.1	Requisitos de Personal					
2.1.1	Elección del Personal					
2.1.1.1	Elección de personal de varias dependencias	I	A	R	I	I
2.1.1.2	Elección de Secretaria	I	I	A	I	I
2.1.2	Elección Sala de reuniones	A	C	R	I	I
2.1.3	Requisitos de Equipos					
2.1.3.1	Gestión de Computadores	C	A	R	R	I
2.1.3.2	Gestión de Projector	C	A	R	R	I
2.1.4	Gestión de internet	C	A	R	R	I
2.1.5						
2.1.5.1	Consulta del Manual de Interventoría INVIAS 2010	I	I	R	R	R
2.1.5.2	Consulta del Manual de Contratación INVIAS 2015	I	I	R	R	R
2.2	Requisitos estratégicos					
2.2.1	Planeación del cronograma de trabajo	I	I	A	C	I
2.2.2	Selección de personal idóneo	I	C	A	I	I
2.2.3	Alineación con la planeación estratégica	I	C	R	I	I
2.3	Consultas de la organización					
2.3.1	Consulta de las Políticas de la organización	C	C	R	I	I
2.3.2	Consulta de la Ley 80 de 1993	I	I	R	I	I
2.3.3	Consulta de la Ley 1474 de 2011	C	C	R	R	R
2.3.4	Consulta de la Norma ISO 9001:2008	C	C	R	R	R
2.3.5	Consulta de la Norma NTCOP-1000:2014	C	C	R	R	R
2.3.6	Consulta de la Ley 1682 del 2013	C	C	R	R	R
2.3.7	Consulta de la Ley 1742 del 2014	C	C	R	R	R
2.3.8	Consulta del Decreto 2618 del 20 de noviembre del 2013	C	C	R	R	R
3	Fin de la gerencia de proyectos					
4	Actualización del Manual					
4.1	Actualización de Introducción	C	C	A	R	R
4.2	Actualización de Objetivos y Alcance	C	C	A	R	R
4.3						
4.3.1	Actualización de Principios Constitucionales y Legales	I	I	A	R	R
4.3.2	Actualización de Principios y Valores Institucionales					
4.3.2.1	Actualización de Principios Institucionales	I	C	A	R	R
4.3.2.2	Actualización de Valores Institucionales	I	C	A	R	R
4.4						
4.4.1	Actualización de Términos Técnicos	I	I	A	R	R
4.4.2	Actualización de términos financieros	I	I	A	R	R
4.4.3	Actualización de Términos ambientales y de gestión predial	I	I	A	R	R
4.5	Actualización de Consideraciones básicas	I	I	A	R	R
4.6	Actualización de Normatividad	I	I	A	R	R
4.7	Objetivos, facultades, principios y obligaciones de la gestión de proyectos					
4.7.1	Objetivo de la gestión de proyectos	I	I	A	R	R
4.7.1.1	Facultades del gestor de proyectos	I	I	A	R	R
4.7.1.2	Principios de la gestión de proyectos	I	I	A	R	R
4.7.1.3	Obligaciones del gestor de proyectos	I	I	A	R	R
4.7.2	Objetivos, facultades, principios y obligaciones de la supervisión					
4.7.2.1	Objetivo de la supervisión	I	I	A	R	R
4.7.2.2	Facultades del supervisor	I	I	A	R	R
4.7.2.3	Principios de la supervisión	I	I	A	R	R
4.7.2.4	Obligaciones del supervisor	I	I	A	R	R
4.7.3	Actualización de principios, facultades, principios y obligaciones de la interventoría					
4.7.3.1	Actualización del Objetivo de la interventoría					
4.7.3.1.1	Actualización de Objetivos específicos de la interventoría	I	I	A	R	R
4.7.3.1.2	Actualización de la Utilidad de la interventoría en la gestión de la entidad	I	I	A	R	R
4.7.3.2	Actualización de Facultades del interventor	I	I	A	R	R
4.7.3.3	Actualización de Principios de la interventoría	I	I	A	R	R
4.7.3.4	Actualización de Obligaciones del interventor	I	I	A	R	R
4.7.4	Facultades y obligaciones del contratista					
4.7.4.1	Facultades del contratista	I	I	A	R	R
4.7.4.2	Obligaciones del contratista	I	I	A	R	R
4.8	Actualización de formatos e instructivos					
4.8.1	Requisitos generales					
4.8.1.1	Actualización del listado de Formatos	I	I	A	R	R
4.8.1.2	Actualización del Listado de instructivos	I	I	A	R	R
4.8.2	Fin de actualización formatos e instructivos de la etapa de inicio					
4.8.2.1	Actualización formato e instructivo de Entrega de documentos de INVIAS al interventor	I	I	A	R	R
4.8.2.2	Actualización formato e instructivo de Entrega de documentos del contratista al interventor	I	I	A	R	R
4.8.2.3	Actualización formato e instructivo de Orden de iniciación	I	I	A	R	R
4.8.2.4	Actualización formato e instructivo de Acta de reunión técnica inicial	I	I	A	R	R
4.8.2.5	Actualización formato e instructivo de Personal del contratista de obra	I	I	A	R	R
4.8.2.6	Actualización formato e instructivo de Acta de aprobación de estudios y diseños	I	I	A	R	R
4.8.2.7	Actualización formato e instructivo de Acta de radicación ambiental de proyectos a la subdirección de medio ambiente y gestión social	I	I	A	R	R
4.8.2.8	Creación formato e instructivo de presentación de experiencia personal de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.2.9	Creación formato e instructivo de presentación de experiencia personal de obra	I	I	A	R	R
4.8.2.10	Creación formato e instructivo de aprobación de Hoja de vida	I	I	A	R	R
4.8.2.11	Creación formato e instructivo de información general del contrato de obra	I	I	A	R	R
4.8.2.12	Creación formato e instructivo de información general del contrato de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.2.13	Creación de formato e instructivo de distribución de recursos de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.2.14	Fin de actualización formatos e instructivos de la etapa de inicio					
4.8.3	Revisión					
4.8.3.1	Actualización formato e instructivo del Plan de inversión mensualizado del anticipo del contrato de obra	I	I	A	R	R
4.8.3.2	Actualización formato e instructivo del Plan de inversión mensualizado del anticipo del contrato de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.3.3	Actualización formato e instructivo del Programa de adaptación de la guía ambiental	I	I	A	R	R
4.8.3.4	Creación formato e instructivo Plan de contingencias	I	I	A	R	R
4.8.3.5	Creación formato e instructivo de Plan de manejo de tránsito	I	I	A	R	R
4.8.3.6	Fin de actualización formatos e instructivos de la etapa de ejecución					
4.8.4	Ejecución					
4.8.4.1	Actualización formato e instructivo de Acta de ajustes	I	I	A	R	R
4.8.4.2	Acta de actualización formato e instructivo de Reprogramación al programa de inversiones	I	I	A	R	R
4.8.4.3	Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de cantidades de obra	I	I	A	R	R
4.8.4.4	Actualización formato e instructivo de Acta de costos de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.4.5	Actualización formato e instructivo de Acta de costos de interventoría por recursos	I	I	A	R	R
4.8.4.6	Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de costos de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.4.7	Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de costos de personal de interventoría por avance de obra	I	I	A	R	R
4.8.4.8	Actualización formato e instructivo de Acta de fijación de ítems no previstos	I	I	A	R	R
4.8.4.9	Actualización formato e instructivo de Análisis de precios unitarios para ítems no previstos	I	I	A	R	R
4.8.4.10	Actualización formato e instructivo de Reversión de precios no previstos	I	I	A	R	R
4.8.4.11	Actualización formato e instructivo de Comparación de precios unitarios de ítems no previstos	I	I	A	R	R
4.8.4.12	Actualización formato e instructivo de Acta de suspensión	I	I	A	R	R
4.8.4.13	Actualización formato e instructivo de Acta de readmisión del contrato de obra	I	I	A	R	R
4.8.4.14	Actualización formato e instructivo de Acta de readmisión del contrato de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.4.15	Actualización formato e instructivo de Contratos de obra solicitud de adición y/o prórroga	I	I	A	R	R
4.8.4.16	Actualización formato e instructivo de Contratos de interventoría solicitud de adición y/o prórroga	I	I	A	R	R
4.8.4.17	Creación formato e instructivo de Permiso de Trabajo	I	I	A	R	R
4.8.4.18	Actualización formato e instructivo de Equipo de obra	I	I	A	R	R
4.8.4.19	Actualización formato e instructivo de Equipo de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.4.20	Actualización formato e instructivo de Estado general del tiempo	I	I	A	R	R
4.8.4.21	Actualización formato e instructivo de Resumen ensayos de laboratorio	I	I	A	R	R
4.8.4.22	Actualización formato e instructivos de Acta de visita previa para recibo definitivo de obra	I	I	A	R	R
4.8.4.23	Creación formato e instructivo de redistribución de recursos de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.4.24	Creación formato e instructivo de aprobación de pólizas	I	I	A	R	R
4.8.4.25	Fin actualización formatos e instrucciones de la etapa de ejecución					
4.8.5	Monitoreo y control					
4.8.5.1	Actualización formato e instructivo de informe de inversión y buen manejo del anticipo y/o pago anticipado del contrato de obra	I	I	A	R	R
4.8.5.2	Actualización formato e instructivo de Acta de recibo parcial de obra	I	I	A	R	R
4.8.5.3	Actualización formato e instructivo de Hoja de ruta y orden pago de acta parcial de obra, acta de ajuste	I	I	A	R	R
4.8.5.4	Actualización formato e instructivo de Seguimiento al programa de inversiones	I	I	A	R	R
4.8.5.5	Actualización formato e instructivo de Acta de comité técnico	I	I	A	R	R
4.8.5.6	Actualización formato e instructivo de Informe semanal de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.5.7	Actualización formato e instructivo de Avance físico	I	I	A	R	R
4.8.5.8	Actualización formato e instructivo de Control diario del personal de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.5.9	Actualización formato e instructivo de Control parafiscales obra	I	I	A	R	R
4.8.5.10	Actualización formato e instructivo de Control de aportes para la seguridad social integral y parafiscales de la interventoría según relación de nomina	I	I	A	R	R
4.8.5.11	Actualización e instructivo de Cuadro resumen avance físico – financiero	I	I	A	R	R
4.8.5.12	Actualización formato e instructivo de Seguimiento a las garantías contractuales de obra	I	I	A	R	R
4.8.5.13	Actualización formato e instructivo de Seguimiento a las garantías contractuales de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.5.14	Actualización formato e instructivo de Lista de chequeo informe mensual de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.5.15	Actualización formato e instructivo de Informe financiero de la obra	I	I	A	R	R
4.8.5.16	Actualización formato e instructivo de Información financiera del contrato de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.5.17	Actualización formato e instructivo de Informe trimestral estado socio ambiental de proyectos no licenciados	I	I	A	R	R
4.8.5.18	Creación formato e instructivo de informe de gestión técnica mensual	I	I	A	R	R
4.8.5.19	Creación formato e instructivo de informe de comisión	I	I	A	R	R
4.8.5.20	Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de monitoreo y control					
4.8.6	Fin de actualización formatos e instructivos de la etapa de cierre					
4.8.6.1	Actualización formato e instructivo de Acta de entrega y recibo definitivo de obra	I	I	A	R	R
4.8.6.2	Actualización formato e instructivo Cierre ambiental	I	I	A	R	R
4.8.6.3	Actualización formato e instructivo de Acta de entrega y recibo definitivo de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.6.4	Actualización formato e instructivo de Acta de liquidación del contrato de obra	I	I	A	R	R
4.8.6.5	Actualización formato e instructivo de Acta de liquidación del contrato de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.6.6	Creación formato e instructivo de Acta de entrega y recibo definitivo	I	I	A	R	R
4.8.6.7	Creación formato e instructivo de paz y salvo de parafiscales de obra	I	I	A	R	R
4.8.6.8	Creación formato e instructivo de paz y salvo de parafiscales de interventoría	I	I	A	R	R
4.8.6.9	Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de cierre					
4.9	Actualización del Control de cambios	A	A	R	C	C
4.10						
5	Capacitación y divulgación					
5.1	Aprobación del documento	A	A	R	I	I
5.2	Capacitación y socialización a los funcionarios					
5.2.1	Solución dudas e inquietudes	I	I	R	I	I
5.3						
5.3.1	Publicación del Manual actualizado en la página del INVIAS	A	A	R	I	I
5.4	Fin capacitación y divulgación					
5.5	Fin del proyecto					
5.6	Revisión de contingencia					

Fuente Autor

## 3.2 PLANES DE GESTIÓN DEL PROYECTO

### 3.2.1 Plan de gestión del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.	
<b>Fecha:</b> Junio 2016	
CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	
FASE	ENTREGABLES CLAVE
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acta de Constitución del proyecto</li><li>• Enunciado del alcance del proyecto</li><li>• EDT</li><li>• Diccionario de la EDT</li></ul>
<b>Planeación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Planes de Gestión del Proyecto</li><li>• Planes Subsidiarios</li></ul>
<b>Ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de proyectos</li><li>• Diagnóstico y levantamiento de requisitos</li><li>• Actualización del Manual del Interventoría</li><li>• Capacitación y divulgación</li></ul>
<b>Cierre</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Finalización de actividades, verificación de terminación de procesos, finalización del proyecto.</li><li>• Actas de aprobación.</li></ul>

Continuación del Plan de gestión del proyecto.....

<b>PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y DECISIONES</b>		
<b>ÁREAS DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>PROCESO</b>	<b>DECISIONES ADOPTADAS</b>
Integración	Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de información</li> </ul>
Alcance	Planeación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del alcance</li> </ul>
Tiempo	Alcance, Planeación, Monitoreo y Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de cronograma</li> </ul>
Costo	Planeación, Monitoreo y control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de Presupuesto</li> </ul>
Calidad	Planificación , ejecución, monitoreo y control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos de cliente</li> </ul>
Recursos Humanos	Inicio, Planeación, Ejecución, Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de plan de Recurso Humano</li> </ul>
Comunicaciones	Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo y control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación plan de comunicaciones y métodos</li> </ul>
Riesgos	Planeación, Ejecución, Monitoreo y Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de Clasificación y cuantificación</li> </ul>
Adquisiciones	Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de adquisiciones</li> </ul>
Interesados	Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo y Control, cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación requisitos de interesados</li> </ul>



Continuación del Plan de Gestión del Proyecto.....

<b>HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS UTILIZADAS EN LOS PROCESOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>ÁREAS DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS</b>
Integración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones</li> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Técnicas analíticas</li> </ul>
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones</li> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Lluvias de ideas</li> <li>• EDT</li> <li>• Diccionario EDT</li> </ul>
Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Descomposición</li> <li>• Método de diagramación por precedencia</li> <li>• Diagrama de Red</li> <li>• Ruta Crítica</li> <li>• Método PERT beta - normal</li> </ul>
Costo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Descomposición</li> <li>• Método de diagramación por precedencia</li> <li>• Diagrama de Red</li> <li>• Ruta Crítica</li> <li>• Microsoft Project</li> </ul>
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Reuniones</li> </ul>
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de expertos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma</li> </ul>
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Reuniones</li> <li>• Internet</li> </ul>
Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de riesgos</li> <li>• Análisis cuantitativo y cualitativo</li> <li>• Juicio de expertos</li> </ul>
Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Reuniones</li> </ul>
Interesados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de Interesados</li> <li>• Reuniones</li> <li>• Medios audiovisuales</li> <li>• Internet</li> </ul>
<b>VARIACIONES Y GESTIÓN DE LÍNEAS BASE</b>	
<b>Variación en el alcance:</b> No se contemplan variaciones en el alcance	<b>Gestión de la línea base del alcance:</b> se define el alcance una vez elaborada la EDT.
<b>Variación del Cronograma:</b> El cronograma puede tener variaciones, ya que el personal que va a desarrollar el proyecto, también debe cumplir sus funciones asignadas en el INVIAS, fuera del proyecto. La varianza permitida es de +/-10%.	<b>Gestión de la línea base del Cronograma:</b> La gestión de la línea base del calendario será controlada por el gerente utilizando el Project, generando actualización de la línea base siempre y cuando no pase del porcentaje de varianza permitido para el proyecto.
<b>Variación del Costo:</b> La varianza aceptable para el costo es de 2%.	<b>La gestión de la línea base del costo:</b> se monitoreará y controlará utilizando el Project y el método del valor ganado, si el costo del proyecto sobrepasa el porcentaje de varianza aceptable, se realizará reunión del gerente con el equipo del proyecto y se tomará medidas para mantener dentro del rango el presupuesto.

### **3.2.2 Planes subsidiarios áreas del conocimiento.**

Los planes subsidiarios de las áreas del conocimiento del proyecto, se desarrollan a continuación:

#### **3.2.2.1 Plan de gestión del alcance.**

En este plan se describe el desarrollo del alcance, la estructura de desagregación de trabajo, el diccionario de la EDT, el mantenimiento de la línea base, los cambios, la aceptación de los entregables, el ámbito de aplicación y requisitos de integración.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE</b>
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.
<b>Fecha:</b> Junio 2016
<b>DESARROLLO ENUNCIADO DEL ALCANCE:</b>
Para el desarrollo del enunciado del alcance se tuvo en cuenta, la necesidad existente y los requerimientos del cliente y la estructura de desagregación el trabajo.

<b>ESTRUCTURA DE DESAGREGACIÓN DEL TRABAJO:</b>
La estructura de desagregación de trabajo se realiza teniendo en cuenta el producto principal que se quiere entregar, de allí se establecen los entregables necesarios para poder realizar el proyecto y para cada entregable establecido se definen paquetes de trabajo que se desglosan hasta el nivel de actividades requeridas.
Se establece una cuenta de control en el nivel No.3 de la estructura de desagregación de trabajo con el fin de que los controles del proyecto no sean tan extensos y la cuenta de planeación se deja en el nivel No.5 (Ver Ilustración 10 EDT del Proyecto)

Continuación Plan de gestión de alcance.....

<b>DICCIONARIO DE LA EDT:</b>
El diccionario de la EDT se desarrolla describiendo cada paquete de trabajo y relacionando sus supuestos y restricciones, los hitos, requerimientos de calidad, criterios de aceptación, información técnica y acuerdos de información, se identifican las actividades que lo componen y los recursos con los cuales se desarrolla cada actividad, así como como las horas, unidades y costos de cada recurso a utilizar.
<b>AMBITO DE MANTENIMIENTO DE LA LÍNEA BASE:</b>
Los cambios en el alcance se tratan de la siguiente manera:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se describen los cambios bien sea solicitados, requeridos o que surjan del mismo desarrollo del proyecto.</li><li>2. Se determina el alcance de los mismos por parte del equipo del proyecto.</li><li>3. Se evalúa el impacto que tendrían los cambios en el desarrollo del proyecto.</li><li>4. Se valida el alcance por parte del equipo del proyecto.</li><li>5. Se comunican los cambios a realizar en el alcance a los interesados principales.</li><li>6. Se actualizan los documentos del proyecto con los cambios aprobados.</li></ol>
<b>ACEPTACIÓN DE ENTREGABLES:</b>
La aceptación para cada uno de los entregables es:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Gerencia de proyectos: que se encuentren debidamente diligenciados los formatos preliminares del proyecto y cada uno de los planes de la gestión de proyecto.</li><li>2. Diagnóstico y levantamiento de requisitos: necesidad y requisitos funcionales, estratégicos y normativos identificados.</li><li>3. Actualización del Manual de interventoría: Documento impreso en el cual se encuentren cada uno de los formatos e instructivos requeridos, los procedimientos y los roles y responsabilidades del personal.</li><li>4. Capacitación y divulgación: una vez se hallan culminado los entregables anteriores y hayan sido aprobados, se realizará una capacitación a los funcionarios y se publicará el documento en la página, así se podrá dar por aceptado este entregable.</li></ol>

Continuación Plan de gestión de alcance.....

<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN Y REQUISITOS DE INTEGRACIÓN:</b>
<p>El ámbito de aplicación y requisitos de integración del proyecto se realiza de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Reunión con el sponsor para conocer la necesidad de negocio.</li><li>2. Diligenciamiento del acta de constitución del proyecto.</li><li>3. Desarrollo del plan para la gerencia del proyecto.</li><li>4. Reunión con el equipo de trabajo para asignación de actividades.</li><li>5. Seguimiento y control del desarrollo del proyecto.</li><li>6. Análisis de solicitudes de cambio.</li><li>7. Validación del alcance de los cambios a realizar.</li><li>8. Actualización de los documentos del proyecto.</li></ol>

### **3.2.2.2 Plan de gestión del tiempo.**

En este plan se describe la metodología utilizada, las herramientas, los informes y los procesos de gestión utilizados para la estimación del tiempo.

<b>PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO</b>
<p><b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.</p>
<p><b>Fecha:</b> Junio 2016</p>
<p><b>METODOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN :</b></p>
<p>El método de programación a utilizar es el de diagramación por precedencia y para estimar las duraciones se utilizará el de distribución PERT beta- normal.(ver Tabla 21 Estimación duración de las actividades método PERT Beta - Normal)</p>

Continuación Plan de gestión de tiempo.....

<b>HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN:</b>
<p>Las herramientas a utilizar en el calendario son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descomposición.</li> <li>2. Diagramación por precedencia (PDM).</li> <li>3. Juicio de expertos.</li> <li>4. Estimación ascendente.</li> <li>5. Estimación por tres valores (PERT – beta Normal).</li> <li>6. método de la ruta crítica.</li> <li>7. Ms Project.</li> <li>8. WBS Chart pro.</li> </ol>

<b>NIVEL DE PRECISIÓN:</b>	<b>UNIDADES DE MEDIDA:</b>	<b>UMBRALES DE VARIANZA:</b>
Las estimaciones de los tiempos de las actividades serán realizadas con un rango de precisión entre el 5%- 10%	Días	El umbral de varianza permitido es de +/-15%
<b>INFORMES Y FORMATOS:</b> <p>Los informes serán producto de la herramienta MS Project, teniendo como base el diagrama de Gantt.</p>		

Continuación Plan de Gestión de Tiempo.....

<b>GESTIÓN DE PROCESOS:</b>	
<b>Identificación de actividades:</b>	Se realiza por parte del gerente de proyecto mediante el método de descomposición, se identifican las posibles soluciones a las necesidades del proyecto y se acomodan en paquetes de trabajo, los paquetes de trabajo principales son llamados entregables. Cada paquete de trabajo estará compuesto por una serie de actividades indispensables para su desarrollo y así se empezará a armar la estructura de desagregación del trabajo.
<b>secuencia de las actividades:</b>	Luego de tener definidas las actividades en los paquetes de trabajo, el gerente de proyecto realiza el secuenciamiento de cada una de ellas con el método de diagramación por precedencia, teniendo en cuenta el ciclo de vida del proyecto; como algunas actividades dependen de otras para su inicio o fin, entonces se identifican para que queden en secuencia empezando una luego de la otra bien sea cuando finalice completamente la actividad o un tiempo después de que haya comenzado la actividad sin haber finalizado necesariamente, también cuando las actividades inicien al tiempo y/o terminen al tiempo; las actividades que no dependan de otras, se inician en el tiempo más conveniente para el desarrollo del proyecto. .
<b>Estimación de recursos:</b>	Luego de haber secuenciado las actividades, se realiza la estimación de los recursos de las mismas, esta labor es desarrollada por el gerente de proyecto mediante el Juicio de

	<p>expertos y la estimación ascendente, se estima la maquinaria o equipo necesario, el personal, y los costos que representan cada uno de ellos.</p>
<b>Estimación de duración de actividades:</b>	<p>Luego de haber asignado los recursos a las diferentes actividades de los paquetes de trabajo es necesario estimar la duración de cada una de ellas para poder saber cuánto durará finalmente el proyecto, esta estimación es realizada por el gerente de proyecto y un ingeniero auxiliar mediante el método de distribución PERT beta – normal; también se estima la contingencia en términos de duración.</p>
<b>Desarrollo del Cronograma:</b>	<p>Luego de realizados todos los procedimientos anteriores, el gerente de proyectos junto con un ingeniero auxiliar toman toda la información generada y la ingresan al programa Microsoft Project, cada información tiene un espacio para ser ingresada, se organiza para poder generar el diagrama de Gantt y poder visualizar todos los aspectos del proyecto además de poder realizar un adecuado seguimiento a lo programado, estableciendo la línea base del proyecto y la ruta crítica.</p> <p>Para el análisis del cronograma se utiliza el método de la ruta crítica para saber la flexibilidad que puede tener la programación calculando fechas de inicio y finalización tempranos y tardíos de cada una de las actividades.</p>
<b>Control del Cronograma:</b>	<p>El control del cronograma es de gran importancia para poder saber el estado de las actividades del proyecto y el avance del mismo, dependiendo del avance se hará necesario</p>



	<p>gestionar cambios en la línea base del cronograma para poder cumplir con lo planeado.</p> <p>Las entradas del control de cronograma son el plan para la dirección del proyecto, el cronograma del proyecto con las duraciones programadas y las reales para poder hacer comparaciones, el porcentaje de avance real del proyecto, así como las horas reales trabajadas por el personal.</p> <p>Las revisiones de desempeño son realizadas por el gerente y se utiliza como herramienta el método de gestión del valor ganado para comparar la magnitud de la desviación con la línea base original. El valor del índice de rendimiento del cronograma (SPI) será la diferencia obtenida entre el cálculo del valor ganado (EV) y el costo presupuestado del trabajo programado o valor planeado (VP), si el valor obtenido del SPI es mayor a 1 se considera que el proyecto esta adelantado, si es menor a 1 el proyecto se considera como atrasado y si es igual a 1 se considera que se encuentra dentro de lo programado.</p>
--	--

### 3.2.2.3 Plan de gestión de costo.

En este plan se describe la forma de estimación, las herramientas, los informes y la gestión de procesos en cuanto a los costos.

PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.		
<b>Fecha:</b> Junio 2016		
NIVEL DE PRECISIÓN	UNIDADES DE MEDIDA	UMBRAL DE CONTROL
Décimas de miles	Miles	la variación del umbral de control debe ser menor o igual al 5%

REGLAS PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO:
<ul style="list-style-type: none"><li>• La medición de las cuentas de control se realiza en el tercer nivel de la EDT.</li><li>• El desempeño se medirá cada 7 días por ser este un proyecto de poca duración.</li><li>• Se medirá el valor ganado, CPI, SPI.</li></ul>

INFORMES DE COSTOS Y FORMATO:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Informe de Valor ganado.</li><li>• Informe de flujo de caja.</li><li>• Informe de flujo de efectivo.</li><li>• Informe de costos previstos.</li><li>• Informe del resumen de costos de los recursos.</li></ul>

Continuación Plan de gestión de costos.....

<b>ESTIMACIÓN DE COSTOS:</b>	La estimación de costos se realiza con la técnica de estimación análoga dependerá de los recursos asignados a cada paquete de trabajo y el valor de cada recurso, ya sea en horas o precios unitarios calculados de materiales y equipos
<b>DESARROLLO DEL PRESUPUESTO:</b>	Se utiliza la técnica de estimación ascendente para estimar los costos de cada entregable del proyecto, estos costos se acumulan en los niveles superiores hasta obtener el presupuesto general del proyecto, la reserva de contingencia será el resultado del análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos.
<b>ACTUALIZACIÓN MONITOREO Y CONTROL:</b>	Reuniones semanales con el equipo del proyecto, se utiliza el plan para la dirección del proyecto, los requisitos de financiamiento del proyecto, los datos de desempeño del trabajo real, el avance de la duración real, los activos de los procesos de la organización y el método de gestión del valor ganado para evaluar el avance del proyecto respecto a la línea base, se calcula el valor planeado, el valor ganado, el costo real del proyecto, la variación del Costo, también el índice de rendimiento del costo o CPI que será la razón entre el valor ganado y el costo real con lo cual se

	interpretará que el proyecto está gastando menos de lo presupuestado si el CPI es mayor a 1 y en este caso el proyecto simplemente permanecerá monitoreado, si el CPI es menor a 1 significa que se está gastando más de lo presupuestado y se crea una alerta para que el gerente del proyecto genere estrategias dependiendo de los puntos críticos para poder alcanzar la programación prevista desde el principio, y si es igual a 1 significa que está en el rango del costo presupuestado y también será monitoreado.
--	---

#### **3.2.2.4 Plan de gestión de calidad.**

En este plan se describe medidas y técnicas de calidad necesarias para la obtención del fin del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.	
<b>Fecha:</b> Junio 2016	
ROL	RESPONSABILIDAD
Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del alcance del proyecto.</li> <li>• Aprobación del presupuesto del proyecto.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedir informes para controlar que se esté cumpliendo con lo requerido.</li> </ul>
Gerente de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar que los estándares de calidad del producto se cumplan.</li> <li>• Control de cambios.</li> <li>• Realizar las mejoras necesarias.</li> <li>• Controlar el cumplimiento de los requerimientos del producto.</li> <li>• asignar los recursos necesarios para que se cumpla con excelencia la ejecución del producto.</li> </ul>
Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• servir de apoyo al gerente de proyectos y su equipo de trabajo.</li> <li>• Gestionar equipos y oficina de reuniones.</li> </ul>
Apoyo Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de tareas y funciones con los requerimientos establecidos y en el tiempo previsto.</li> </ul>
Apoyo Oficina Asesora de Planeación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de tareas y funciones con los requerimientos establecidos y en el tiempo previsto.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Atención y Prevención de Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de tareas y funciones con los requerimientos establecidos y en el tiempo previsto.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Medio Ambiente y Gestión Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de tareas y funciones con los requerimientos establecidos y en el tiempo previsto.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Estudios e Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de tareas y funciones con</li> </ul>

	los requerimientos establecidos y en el tiempo previsto.
Apoyo Subdirección Marítima y fluvial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de tareas y funciones con los requerimientos establecidos y en el tiempo previsto.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Red Terciaria y Férrea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de tareas y funciones con los requerimientos establecidos y en el tiempo previsto.</li> </ul>
Apoyo Subdirección de la Red Nacional de Carreteras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de tareas y funciones con los requerimientos establecidos y en el tiempo previsto.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de tareas y funciones con los requerimientos establecidos y en el tiempo previsto.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de tareas y funciones con los requerimientos establecidos y</li> <li>• en el tiempo previsto.</li> </ul>
<b>ENFOQUE DE PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear adecuadamente el alcance del proyecto y del producto, incluyendo los requisitos y criterios de aceptación.</li> <li>• Establecer los entregables del proyecto, incluyendo el nivel de planeación y el de control.</li> <li>• El proyecto debe desarrollarse teniendo en cuenta las políticas, objetivos y activos de la organización.</li> <li>• Definir la línea base del alcance, tiempo y costo.</li> <li>• Identificación de los interesados del proyecto.</li> <li>• Identificación de los riesgos del proyecto.</li> <li>• Se utilizan herramientas como reuniones, análisis Costo- Beneficio, siete herramientas básicas de calidad.</li> </ul>	

Continuación Plan de gestión de calidad.....

<b>ENFOQUE DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se debe tener en cuenta que cada entregable corresponda a lo planificado.</li><li>• Validar el alcance de cada proceso antes de continuar con otro.</li><li>• Se establecen unidades de medida como días y millones.</li><li>• Las normas a tener en cuenta para el desarrollo del proyecto son la ISO 21500 Directrices para la dirección de proyectos, ISO 27000 seguridad de la información, ISO 10006 directrices para la gestión de la calidad.</li><li>• Documentar cada solicitud de cambio.</li><li>• Cada cambio que se ejecute debe estar contemplado en el plan de gestión de los cambios.</li><li>• Se utilizan herramientas de gestión y control de calidad.</li></ul>
<b>ENFOQUE DEL CONTROL DE CALIDAD:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Controles quincenales, seguimiento a la línea base del alcance para verificar el avance del proyecto.</li><li>• Verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos para el proyecto</li><li>• Verificar el cierre de cada proceso.</li><li>• Se utilizan herramientas como la inspección, siete herramientas básicas y revisión de solicitud de cambios aprobados.</li></ul>
<b>ENFOQUE DEL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alcance: verificar el cumplimiento de cada actividad.</li><li>• Tiempo: procurar que cada actividad se realice dentro del tiempo planeado inicialmente.</li><li>• Costo: se controlaran los costos, utilizando mensualmente el método del valor ganado para ver el avance del proyecto.</li></ul>

### 3.2.2.5 Plan de gestión de los recursos humanos.

En este plan se describen roles, responsabilidades, niveles de autoridad, el organigrama del equipo de trabajo y los procesos.

PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.		
<b>Fecha:</b> Junio 2016		
Rol	Responsabilidad	Autoridad
Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"><li>Definir el alcance.</li><li>Revisar informes.</li><li>Aprobar entregables.</li><li>Aprobar solicitudes de cambios y cambios.</li><li>Aportar capital.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Aprobar compras.</li><li>Solicitar informes.</li><li>Aprobar entregables.</li></ul>
Gerente de proyectos	<ul style="list-style-type: none"><li>Gestionar el proyecto.</li><li>Realizar la planificación del proyecto.</li><li>Asignar recursos al proyecto.</li><li>Crear el presupuesto.</li><li>Crear la línea base.</li><li>Controlar el proyecto.</li><li>Solicitar informes.</li><li>Realizar informes.</li><li>Aprueba entregables.</li><li>Identificar involucrados y riesgos del proyecto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Aprobar y realizar cambios.</li><li>Delegar funciones o tareas.</li><li>Aprobar entregables.</li><li>Manejo del presupuesto.</li></ul>
Secretaria	<ul style="list-style-type: none"><li>Cumplir con las tareas asignadas.</li><li>Cumplir con los</li></ul>	N/A



	<p>estándares de calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con los requerimientos del cliente.</li> <li>• Realizar informes.</li> </ul>	
Apoyo Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las tareas asignadas.</li> <li>• Cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>• Cumplir con los requerimientos del cliente.</li> <li>• Realizar informes.</li> </ul>	N/A
Apoyo Oficina Asesora de Planeación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las tareas asignadas.</li> <li>• Cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>• Cumplir con los requerimientos del cliente.</li> <li>• Realizar informes.</li> </ul>	N/A
Apoyo Subdirección Atención y Prevención de Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las tareas asignadas.</li> <li>• Cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>• Cumplir con los requerimientos del cliente.</li> <li>• Realizar informes.</li> </ul>	N/A

Apoyo Subdirección Medio Ambiente y Gestión Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las tareas asignadas.</li> <li>• Cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>• Cumplir con los requerimientos del cliente.</li> <li>• Realizar informes.</li> </ul>	N/A
Apoyo Subdirección Estudios e Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las tareas asignadas.</li> <li>• Cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>• Cumplir con los requerimientos del cliente.</li> <li>• Realizar informes.</li> </ul>	N/A
Apoyo Subdirección Marítima y fluvial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las tareas asignadas.</li> <li>• Cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>• Cumplir con los requerimientos del cliente.</li> <li>• Realizar informes.</li> </ul>	N/A
Apoyo Subdirección Red Terciaria y Férrea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las tareas asignadas.</li> <li>• Cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>• Cumplir con los requerimientos del cliente.</li> </ul>	N/A

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar informes.</li> </ul>	
Apoyo Subdirección de la Red Nacional de Carreteras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las tareas asignadas.</li> <li>• Cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>• Cumplir con los requerimientos del cliente.</li> <li>• Realizar informes.</li> </ul>	N/A
Apoyo Subdirección Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las tareas asignadas.</li> <li>• Cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>• Cumplir con los requerimientos del cliente.</li> <li>• Realizar informes.</li> </ul>	N/A
Apoyo Subdirección Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las tareas asignadas.</li> <li>• Cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>• Cumplir con los requerimientos del cliente.</li> <li>• Realizar informes.</li> </ul>	N/A
<b>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO:</b>		
La estructura organizacional del proyecto se puede observar en la <b>¡Error! El resultado no es válido para una tabla..</b>		

Continuación Plan de gestión de recursos humanos.....

<b>PLAN DE GESTIÓN DE PERSONAL:</b>	
<b>ADQUISICIÓN DEL PERSONAL</b>	<b>LIBERACIÓN DEL PERSONAL</b>
El Gerente de proyecto solicita el personal al patrocinador.	El personal es desvinculado del proyecto cuando el gerente de proyectos lo solicite o la labor se haya terminado.
<b>CALENDARIO DE RECURSOS:</b>	
<p>El calendario definido para el proyecto es :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Días laborables:</li> </ul> <p>Lunes a Viernes : 8 am a 12pm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Días no laborables:</li> </ul> <p>Sábados, domingos y festivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se trabaja horas extras.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS DE FORMACIÓN:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesional en ingeniería civil.</li> <li>Especialización en gerencia de proyectos (para el gerente de proyectos).</li> <li>Conocimientos de las políticas, normatividad, objetivos y demás temas de desarrollo organizacional del INVÍAS.</li> <li>Conocimientos en los lineamientos del PMI o disposición para aprenderlos.</li> <li>Cocimiento de la ley 80 de 1993 contratación estatal.</li> <li>Conocimiento del Manual de interventoría del INVÍAS.</li> </ul>	
<b>RECOMPENSAS Y RECONOCIMIENTO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se destacará al empleado del mes en la intranet del INVÍAS.</li> </ul>	
<b>CUMPLIMIENTO DE LAS POLÍTICAS, NORMAS Y REGLAMENTOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe cumplir con las políticas del Instituto Nacional de Vías.</li> <li>Se debe cumplir con lineamientos del PMI.</li> </ul>	

Continuación Plan de recursos humanos.....

<b>SEGURIDAD:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tendrá en cuenta la ISO 27001 de 2007 seguridad de la información.</li> <li>• Se implementará la política de privacidad en cuanto a los temas referentes del proyecto.</li> </ul>

### **3.2.2.6 Plan de gestión de las comunicaciones.**

En este plan se describen los procesos a tener en cuenta a la hora de comunicarse con los interesados del proyecto.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES</b>				
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.				
<b>Fecha:</b> Junio 2016				
<b>Involucrado</b>	<b>Información</b>	<b>Método</b>	<b>Tiempo y frecuencia</b>	<b>Enviar a</b>
Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del alcance.</li> <li>• Aprobación de entregables.</li> <li>• Informes mensuales de avance.</li> <li>• Aprobación de cambios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> </ul>	Mensualmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> </ul>
Gerente de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de entregables.</li> <li>• Manejo de riesgos.</li> <li>• Informes</li> <li>• Aprobación de cambios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrocinador</li> <li>• Equipo del proyecto.</li> </ul>
Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> <li>• Comunicación tipo push.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> <li>• Equipo del proyecto</li> </ul>

Apoyo Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> <li>• Comunicación tipo push.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> <li>• Equipo del proyecto</li> </ul>
Apoyo Oficina Asesora de Planeación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> <li>• Comunicación tipo push.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> <li>• Equipo del proyecto</li> </ul>
Apoyo Subdirección Atención y Prevención de Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> <li>• Comunicación tipo push.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> <li>• Equipo del proyecto</li> </ul>
Apoyo Subdirección Medio Ambiente y Gestión Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> <li>• Comunicación tipo push.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> <li>• Equipo del proyecto</li> </ul>
Apoyo Subdirección Estudios e Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> <li>• Comunicación tipo push.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> <li>• Equipo del proyecto</li> </ul>
Apoyo Subdirección Marítima y fluvial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> <li>• Comunicación tipo push.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> <li>• Equipo del proyecto</li> </ul>
Apoyo Subdirección Red Terciaria y Férrea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> <li>• Comunicación tipo push.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> <li>• Equipo del proyecto</li> </ul>

Apoyo Subdirección de la Red Nacional de Carreteras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> <li>• Comunicación tipo push.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> <li>• Equipo del proyecto</li> </ul>
Apoyo Subdirección Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> <li>• Comunicación tipo push.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> <li>• Equipo del proyecto</li> </ul>
Apoyo Subdirección Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación interactiva.</li> <li>• Comunicación tipo push.</li> </ul>	Quincenalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de proyecto.</li> <li>• Equipo del proyecto</li> </ul>

SUPUESTOS	RESTRICCIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el presupuesto existe.</li> <li>• Que se aprueba el alcance por parte del sponsor y el equipo del proyecto.</li> <li>• Que el equipo del proyecto será personal de INVÍAS.</li> <li>• Que el equipo de proyecto tiene conocimiento en lineamientos del PMI.</li> <li>• Que el proyecto se desarrollara en las instalaciones del INVÍAS.</li> <li>• Que los muebles equipos y redes a utilizar serán proporcionados por INVÍAS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no aprueben el presupuesto.</li> <li>• Que no se apruebe el alcance por parte del sponsor y el equipo del proyecto.</li> <li>• Que el equipo del proyecto no tenga conocimientos sobre lineamientos del PMI.</li> <li>• Que se realice una reestructuración en el INVÍAS y se acabe la Red Nacional de Carreteras.</li> </ul>

Continuación Plan de gestión de las comunicaciones.....

<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS O ACRÓNIMOS</b>
Modelo de gestión de proyecto: Guía para direccionamiento y manejo del proyecto.
Comunicación: Transmisión de información de una fuente a otra.
Formato: Estándar establecido para consolidar información.
Procedimiento: modo o forma de realizar alguna acción.
Proceso: conjunto de actividades interrelacionadas que convierten una entrada en un producto o resultado.
Rol: papel de una persona ante una situación.
Acrónimos:
PMI: Project Management Institute.
CDP: Certificado de disponibilidad presupuestal.



### 3.2.2.8 Plan de gestión de riesgos.

En este plan se identifican los riesgos del proyecto, la persona responsable del riesgo, el impacto, la probabilidad y se hace un análisis cualitativo y cuantitativo de los mismos.

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.	
<b>Fecha:</b> Junio 2016	
<b>METODOLOGÍA:</b>	
Se realiza un listado con los posibles riesgos y oportunidades que pueden influir en el proyecto, organizándolos en categorías, posteriormente se analiza su posible causa y efecto, se establecen unos porcentajes de probabilidad e impacto para el proyecto y se califica cada uno de los riesgos con estos porcentajes, se realiza la multiplicación de los porcentajes de probabilidad e impacto de cada riesgo y los porcentajes que resulten más altos son analizados respecto al impacto en costo, el plan de contingencia a implementar, la persona que dispara la alarma del riesgo y el responsable del riesgo.	
<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES:</b>	
ROL	RESPONSABILIDAD
Gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"><li>• monitorear y controlar los riesgos del proyecto.</li><li>• Dar una respuesta apropiada y oportuna a los riesgos junto con el equipo del proyecto.</li></ul>
Secretaria	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tener actualizado, los archivos producto de la actualización del proceso.</li><li>• Sala y equipos de cómputo disponibles.</li></ul>
Apoyo Jurídico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar los riesgos del proyecto.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Seguir indicaciones para dar una respuesta oportuna a los riesgos.</li> </ul>
Apoyo Oficina Asesora de Planeación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Comunicar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Seguir indicaciones para dar una respuesta oportuna a los riesgos.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Atención y Prevención de Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Comunicar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Seguir indicaciones para dar una respuesta oportuna a los riesgos.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Medio Ambiente y Gestión Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Comunicar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Seguir indicaciones para dar una respuesta oportuna a los riesgos.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Estudios e Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Comunicar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Seguir indicaciones para dar una respuesta oportuna a los riesgos.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Marítima y fluvial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Comunicar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Seguir indicaciones para dar una respuesta oportuna a los riesgos.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Red Terciaria y Férrea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Comunicar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Seguir indicaciones para dar una respuesta oportuna a los riesgos.</li> </ul>
Apoyo Subdirección de la Red Nacional de Carreteras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Comunicar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Seguir indicaciones para dar una</li> </ul>

	respuesta oportuna a los riesgos.
Apoyo Subdirección Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Comunicar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Seguir indicaciones para dar una respuesta oportuna a los riesgos.</li> </ul>
Apoyo Subdirección Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Comunicar los riesgos del proyecto.</li> <li>• Seguir indicaciones para dar una respuesta oportuna a los riesgos.</li> </ul>

<b>CATEGORÍAS DE RIESGOS:</b>
Los riesgos fueron clasificados en varias categorías, como puede observarse en la Ilustración 9 Estructura de Desglose del Riesgo (RIB).
<b>FINANCIACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS:</b>
La financiación de la gestión de riesgos está a cargo del departamento de presupuesto del Instituto Nacional de Vías junto con el director general en asesoría del gerente de proyecto.
<b>PROTOCOLOS DE CONTINGENCIA:</b>
Los protocolos de contingencia del proyecto se pueden apreciar en la Tabla 7 Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos.
<b>FRECUENCIA Y OPORTUNIDAD:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para los riesgos de alcance se debe realizar seguimiento y control cada vez que se termine un entregable.</li> <li>• los riesgos de presupuesto se deben monitorear cada quince días.</li> <li>• los riesgos de entregables se debe monitorear cada quince días.</li> <li>• Para los riesgos técnicos se realizará back up cada semana y se revisaran los equipos y la red mensualmente.</li> <li>• los demás riesgos se monitorearan mensualmente.</li> </ul>

<b>TOLERANCIA AL RIESGO DE LOS INTERESADOS:</b>												
La tolerancia al riesgo será establecida con los interesados principales discutiendo cada uno de los riesgos a través de reuniones.												
<b>SEGUIMIENTO Y AUDITORÍA:</b>												
El seguimiento y auditoria se manejará a través de reuniones de seguimiento al desempeño por parte del gerente de proyecto con los principales interesados y el equipo del proyecto según lo establecido anteriormente en el ítem de frecuencia y oportunidad.												
<b>DEFINICIONES DE PROBABILIDAD:</b>												
<table><tr><th>Título</th><th>Puntaje</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>Baja</td><td>5%</td><td>Poco probable que ocurra según información del juicio de expertos</td></tr><tr><td>Media</td><td>10%</td><td>Puede ocurrir con cierta frecuencia</td></tr><tr><td>Alta</td><td>20%</td><td>Alta probabilidad de ocurrencia teniendo en cuenta las condiciones en las que se desarrolla el proyecto</td></tr></table>	Título	Puntaje	Descripción	Baja	5%	Poco probable que ocurra según información del juicio de expertos	Media	10%	Puede ocurrir con cierta frecuencia	Alta	20%	Alta probabilidad de ocurrencia teniendo en cuenta las condiciones en las que se desarrolla el proyecto
Título	Puntaje	Descripción										
Baja	5%	Poco probable que ocurra según información del juicio de expertos										
Media	10%	Puede ocurrir con cierta frecuencia										
Alta	20%	Alta probabilidad de ocurrencia teniendo en cuenta las condiciones en las que se desarrolla el proyecto										

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO

DEFINICIONES DE IMPACTO POR OBJETIVO:

	Alcance	Calidad	Tiempo	Costo
Alta	Se modifica totalmente el alcance del proyecto	No seguimiento de las normas ni lineamientos de la empresa	SPI menor o igual a 0.5	CPI menor o igual a 0.5
Media	Se hacen algunos cambios al alcance del proyecto sin modificar el producto final	Poca utilización de las normas y lineamientos de la empresa	SPI entre 0.5 y 0.7	CPI entre 0.5 y 0.7
Baja	Se hacen algunos cambios al alcance del proyecto por medio de la solicitud de cambios y se actualizan documentos del proyecto.	seguimiento ocasional de las normas y lineamientos de la empresa	SPI entre 0.7 y 0.95	CPI entre 0.7 y 0.95

### 3.2.2.9 Plan de gestión de interesados.

En este plan se identifican los interesados del proyecto, se analizan sus intereses y la manera más adecuada de tratar a cada uno según su nivel de influencia en el proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS						
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.						
Fecha: <b>Junio 2016</b>						
ID.	INTERESADOS	DESCONOCEDOR	RETICENTE	NEUTRAL	PARTIDARIO	LÍDER
1	Director General				CD	
2	Director Operativo				CD	
3	Subdirector Red Nacional de Carreteras				CD	
4	Coordinadores de Zona Subdirección RNC			C		D
5	Ingenieros gestores de Proyectos			C		D
6	Directores de Territoriales		C		D	
7	Supervisores de contrato de interventoría		C		D	
8	Interventores		C		D	
9	Contratistas		C		D	
10	Población	C			D	
11	Gerente de Proyecto				CD	
12	Equipo del proyecto				CD	
C = Nivel actual de compromiso D = Nivel deseado de participación						

Continuación Plan de gestión de interesados.....

INTERESADOS	NECESIDADES DE COMUNICACIÓN	MÉTODO / MEDIO	MOMENTO / FRECUENCIA
Director General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto</li> <li>• Avance del proyecto</li> <li>• Seguimiento del alcance</li> <li>• Valor Ganado</li> <li>• Flujo de caja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones</li> <li>• Informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones cada quince días.</li> <li>• Informes mensuales</li> </ul>
Director Operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto</li> <li>• Avance del proyecto</li> <li>• Seguimiento del alcance</li> <li>• Valor ganado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones</li> <li>• Informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones cada quince días</li> <li>• Informes quincenales</li> </ul>
Subdirector Red Nacional de Carreteras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto</li> <li>• Avance del proyecto</li> <li>• Seguimiento del alcance</li> <li>• Valor ganado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones</li> <li>• Informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones cada quince días</li> <li>• Informes quincenales</li> </ul>
Coordinadores de Zona Subdirección RNC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el alcance</li> <li>• Cumplimiento de indicadores</li> <li>• Requerimientos</li> <li>• Cumplimiento de procesos</li> <li>• Gestión de proyectos</li> <li>• Cumplimiento del alcance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones</li> <li>• Informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes semanales</li> <li>• Reuniones semanales</li> </ul>
Ingenieros gestores de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el alcance</li> <li>• Cumplimiento de indicadores</li> <li>• Requerimientos</li> <li>• Cumplimiento de procesos</li> <li>• Gestión de proyectos</li> <li>• Cumplimiento del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Comunicaciones telefónicas</li> <li>• correos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes semanales</li> <li>• comunicaciones semanales</li> <li>• correos ocasionalmente</li> </ul>

	alcance		
Directores de Territoriales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimientos</li> <li>• Cumplimiento de procesos</li> <li>• Cumplimiento del alcance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Comunicaciones telefónicas</li> <li>• correos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes semanales</li> <li>• comunicaciones telefónicas semanales</li> <li>• correos ocasionalmente</li> </ul>
Supervisores de contrato de interventoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de procesos</li> <li>• Cumplimiento del alcance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Comunicaciones telefónicas</li> <li>• Correos</li> <li>• Entrevistas</li> <li>• inspecciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes semanales</li> <li>• comunicaciones telefónicas semanales</li> <li>• correos ocasionalmente</li> <li>• entrevistas ocasional mente</li> <li>• inspecciones semanales</li> </ul>
Interventores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance de procesos</li> <li>• Publicaciones</li> <li>• Licitaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones telefónicas</li> <li>• Correos</li> <li>• Oficios</li> <li>• reuniones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones telefónicas circunstanciales</li> <li>• Correos circunstanciales</li> <li>• Oficios circunstanciales</li> <li>• Reuniones circunstanciales</li> </ul>
Contratistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance de procesos</li> <li>• Publicaciones</li> <li>• Licitaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones telefónicas</li> <li>• Correos</li> <li>• Oficios</li> <li>• reuniones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones telefónicas circunstanciales</li> <li>• Correos circunstanciales</li> <li>• Oficios circunstanciales</li> <li>• Reuniones circunstanciales</li> </ul>
Población	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance de procesos</li> <li>• Publicaciones</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Desarrollo vial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones</li> <li>• Comunicados</li> <li>• Foros de opinión ciudadana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones ocasionales</li> <li>• Comunicados ocasionales</li> <li>• Foros de opinión ciudadana semanales</li> </ul>

Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto</li> <li>• Avance del proyecto</li> <li>• Seguimiento del alcance</li> <li>• Valor Ganado</li> <li>• Flujo de caja</li> <li>• Control de cambios</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Términos legales</li> <li>• Cumplimiento de procesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones</li> <li>• Informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes semanales</li> <li>• Reuniones semanales</li> </ul>
Equipo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance del proyecto</li> <li>• Seguimiento del alcance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones</li> <li>• Informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes semanales</li> <li>• Reuniones semanales</li> </ul>

<b>CAMBIOS PENDIENTES DE LAS PARTES INTERESADAS:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizan reuniones con las partes interesadas</li> <li>• se documenta las solicitudes de cambios</li> <li>• se analizan los impactos en el alcance del proyecto de los cambios a realizar.</li> <li>• Se validan los cambios.</li> <li>• Se actualizan los documentos del proyecto.</li> </ul>

<b>RELACIONES CON LOS INTERESADOS:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacer</li> <li>• Mantener informado</li> <li>• Observar</li> <li>• Colaborar</li> </ul>



Continuación Plan de gestión interesados.....

<b>ENFOQUE DE COMPROMISO CON LOS INTERESADOS:</b>	
<b>INTERESADO</b>	<b>ENFOQUE</b>
Director General	Mantener motivado con la idea de disminuir tiempo en procesos y optimizarlos dándole un orden.
Director Operativo	Mantener motivado con la idea de disminuir tiempo en procesos y optimizarlos dándole un orden.
Subdirector Red Nacional de Carreteras	Mantener motivado con la idea de disminuir tiempo en procesos y optimizarlos dándole un orden.
Coordinadores de Zona Subdirección RNC	Hacerles caer en cuenta que trabajando de una forma organizada se obtienen mejores resultados y se optimizan los tiempos de ejecución, mostrando resultados más eficientes ante las otras dependencias.
Ingenieros gestores de Proyectos	Hacerles caer en cuenta que trabajando de una forma organizada se obtienen mejores resultados y se optimizan los tiempos de ejecución, mostrando resultados más eficientes ante las otras dependencias.
Directores de Territoriales	Mostrarles el planteamiento para trabajar mejor y más organizadamente, que probablemente les ahorrara más tiempo para otras tareas y evitará reprocesos y equivocaciones.
Supervisores de contrato de interventoría	Mostrarles el planteamiento para trabajar mejor y más organizadamente, que probablemente les ahorrara más tiempo

	para otras tareas y evitará reprocesos y equivocaciones.
Interventores	Mostrarle que los procesos para los concursos y licitaciones se demoran menos.
Contratistas	Mostrarle que los procesos para los concursos y licitaciones se demoran menos.
Población	Mostrarle que los daños de las vías ya no tienen que esperar mucho tiempo para que sean arreglados.
Gerente de Proyecto	Mostrar el interés de la gente que cree en el proyecto
Equipo del proyecto	Mostrar el interés de la gente que cree en el proyecto

### **3.2.3 Planes auxiliares de áreas del conocimiento.**

Los planes auxiliares de áreas de conocimiento desarrollados para este proyecto son el plan de gestión de cambios, el plan de gestión de requerimientos y el plan de mejora de procesos.

#### **3.2.3.1 Plan de Gestión de Cambios.**

En este plan se describe la forma como se van a manejar los cambios a realizar en el proyecto o las solicitudes de cambios que surjan.

PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.	
Fecha: <b>Junio 2016</b>	

ENFOQUE DE GESTIÓN DE CAMBIOS:
<p>El manejo del control de cambios se da de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud documentada de cambios: todo cambio debe solicitarse por escrito.</li> <li>• Acciones preventivas: el gerente de proyecto analiza los informes presentados por el equipo del proyecto quincenalmente para saber cómo avanza el proyecto, se realizan reuniones mensuales del equipo del proyecto para discutir novedades e inquietudes en cuanto al proyecto.</li> <li>• Acciones correctivas: cuando surge algún imprevisto dentro del proyecto, se toman medidas para contrarrestar la causa que origina el problema. Las acciones correctivas deben ser reportadas al gerente de proyecto y el analiza y evalúa el problema presentado y aprueba las acciones a implementar.</li> </ul>

DEFINICIONES DE CAMBIO:	
<b>Cambio en el cronograma:</b>	<p>Se presenta cuando hay:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la fecha de inicio del proyecto.</li> <li>• Cambio en las fechas programadas de las actividades.</li> <li>• Cambio de las actividades programadas.</li> <li>• Cambio en el secuenciamiento de las actividades programadas.</li> <li>• Cambios en la línea base.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la ruta crítica</li> <li>• Crashing</li> </ul>
<b>Cambio en el presupuesto:</b>	Se presenta cuando hay: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la duración de las actividades.</li> <li>• Cambio en el costo de las actividades.</li> <li>• Variación en moneda extranjera.</li> <li>• Crashing</li> <li>• Riesgos no previstos.</li> </ul>
<b>Cambio en el alcance:</b>	Se presenta cuando hay: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de cliente.</li> <li>• Restricciones</li> </ul>
<b>Cambio en los documentos del proyecto:</b>	Se presenta cuando hay: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en el proyecto.</li> </ul>

<b>JUNTA DE CONTROL DE CAMBIOS</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>ROL</b>	<b>RESPONSABILIDAD</b>	<b>AUTORIDAD</b>
INV	Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar y aprobar los cambios sugeridos por el Gerente de proyecto.</li> </ul>	100% sobre el proyecto.
GP	Gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar cambios.</li> <li>• Validar documentos.</li> <li>• Revisar informes.</li> <li>• Analizar las consecuencias de los cambios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorizar o rechazar cambios</li> </ul>
SE	Secretaría	Detectar posibles cambios	

		y consecuencias de los cambios en el proyecto e informarlos al gerente de proyectos.	N/A
OAJ	Apoyo Jurídico	Detectar posibles cambios y consecuencias de los cambios en el proyecto e informarlos al gerente de proyectos.	N/A
OAP	Apoyo Oficina Asesora de Planeación	Detectar posibles cambios y consecuencias de los cambios en el proyecto e informarlos al gerente de proyectos.	N/A
SPA	Apoyo Subdirección Atención y Prevención de Emergencias	Detectar posibles cambios y consecuencias de los cambios en el proyecto e informarlos al gerente de proyectos.	N/A
SMGS	Apoyo Subdirección Medio Ambiente y Gestión Social	Detectar posibles cambios y consecuencias de los cambios en el proyecto e informarlos al gerente de proyectos.	N/A
SEI	Apoyo Subdirección Estudios e Innovación	Detectar posibles cambios y consecuencias de los cambios en el proyecto e informarlos al gerente de proyectos.	N/A
SMF	Apoyo Subdirección Marítima y fluvial	Detectar posibles cambios y consecuencias de los cambios en el proyecto e informarlos al gerente de proyectos.	N/A
SRT	Apoyo Subdirección Red Terciaria y Férrea	Detectar posibles cambios y consecuencias de los cambios en el proyecto e	

		informarlos al gerente de proyectos.	N/A
SRN	Apoyo Subdirección de la Red Nacional de Carreteras	Detectar posibles cambios y consecuencias de los cambios en el proyecto e informarlos al gerente de proyectos.	N/A
SA	Apoyo Subdirección Administrativa	Detectar posibles cambios y consecuencias de los cambios en el proyecto e informarlos al gerente de proyectos.	N/A
SF	Apoyo Subdirección Financiera	Detectar posibles cambios y consecuencias de los cambios en el proyecto e informarlos al gerente de proyectos.	N/A

<b>PROCESO DE CONTROL DE CAMBIOS:</b>	
Presentación de la solicitud de cambios:	Las solicitudes de cambio deben realizarse formalmente mediante un oficio si es solicitud externa, donde se exprese el cambio a realizar y los motivos por los cuales se cree es conveniente la realización del mismo y mediante un memorando si es una solicitud interna.
Seguimiento a la petición de cambios:	Las solicitudes de cambio externas se radicarán al Instituto al área de atención al ciudadano y de allí serán remitidas al gerente de proyecto, el seguimiento se realizará mediante el aplicativo de manejo de correspondencia del instituto.  Las solicitudes internas de cambio se manejarán con memorando mediante el aplicativo de correspondencia del instituto.

Revisión de la solicitud de cambios:	Las solicitudes de cambio serán revisadas, analizadas y evaluadas por el gerente de proyectos, cuando sea un cambio de gran magnitud que impacte el proyecto, la decisión será tomada por el patrocinador, cuando sea un cambio de bajo impacto será aprobado por el gerente proyecto.
--------------------------------------	--

### **3.2.3.2 Plan de gestión de requerimientos.**

En este plan se relaciona el manejo de los requerimientos del proyecto, hacia donde deben estar encaminados, como se categorizan, que documentación se maneja, entre otros.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.	
Fecha: <b>Junio 2016</b>	
<b>COLECCIÓN:</b>	
Los requisitos deben estar encaminados a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alcance del proyecto.</li> <li>• Los objetivos.</li> <li>• La misión.</li> <li>• Tener integración con las fases del proyecto y la WBS.</li> <li>• El Gerente de proyecto debe autorizar junto con el equipo cada fase y lineamiento ejecutado.</li> </ul>	

Continuación Plan de gestión de requerimientos.....

<b>ANÁLISIS:</b>
<p>Una vez aprobados los requerimientos del proyecto se debe definir los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivo de los requerimientos.</li><li>• Alcance de los requerimientos.</li><li>• Proceso del requerimiento.</li><li>• Realización de la solicitud.</li></ul>

<b>CATEGORÍAS:</b>
<p>Funcionales: se refiere a lo que se puede llegar a realizar para satisfacer al cliente, tomando las entradas y convirtiéndolas en salidas.</p> <p>No funcionales: son aquellos que se imponen al proyecto, no se refieren a funciones específicas.</p>

<b>DOCUMENTACIÓN:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acta de validación de los requisitos.</li><li>• Definición al detalle de requerimiento.</li><li>• Determinar toda la trazabilidad de los requisitos.</li><li>• En la implementación se debe dejar documentado las capacitaciones para la divulgación del documento.</li></ul>
<b>PRIORIZACIÓN:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Los requisitos del proyecto deben estar de acorde y sujetos al alcance del proyecto.</li><li>• Debe existir en un orden en las fases y que los requisitos igualmente estén ordenados esto garantiza la gestión del proyecto en cuanto al tiempo calidad, costo.</li></ul>



### 3.2.3.3 Plan de gestión de mejora de procesos.

PLAN DE GESTIÓN DE MEJORA DE PROCESOS
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.
Fecha: <b>Junio 2016</b>

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO:
La actualización del proceso de Supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos celebrados por el INVÍAS, pretende tener una guía que proporcione los procedimientos y pasos a seguir, formatos, roles y responsabilidades de cada uno de los actores del proceso, mejorando el rendimiento de la ejecución de los contratos, disminuyendo los reprocesos y la pérdida de tiempo.

LÍMITES DEL PROCESO:	
Punto de partida del proceso:	Punto final del proceso:
El punto de partida del proceso son las reuniones en las cuales se establecen los temas y puntos a seguir.	El punto Final del proceso es la capacitación y divulgación del Manual de interventoría.
Entradas:  Requerimientos Presupuesto. Manual de interventoría 2010 Manual de contratación 2015 Ley 1474 de 2011 Ley 80 de 1993	Salidas:  Manual de interventoría, Formatos, instructivos, procesos, procedimientos, roles, responsabilidades de los actores del proceso.

Continuación del Plan de mejora de procesos.....

<b>INTERESADOS:</b>
Propietario del proceso:
Patrocinador
Gerente de proyecto
Secretaria
Apoyo Jurídico
Apoyo Oficina Asesora de Planeación
Apoyo Subdirección Atención y Prevención de Emergencias
Apoyo Subdirección Medio Ambiente y Gestión Social
Apoyo Subdirección Estudios e Innovación
Apoyo Subdirección Marítima y fluvial
Apoyo Subdirección Red Terciaria y Férrea
Apoyo Subdirección de la Red Nacional de Carreteras
Apoyo Subdirección Administrativa
Apoyo Subdirección Financiera
Otros grupos de interesados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subdirector de la Red Nacional de Carreteras del INVÍAS</li> <li>• Coordinadores de Zona</li> <li>• Ingenieros gestores de proyecto</li> <li>• Supervisores contrato de interventoría</li> <li>• Director territorial</li> <li>• Contratista</li> <li>• comunidad</li> </ul>

<b>MÉTRICAS DE PROCESO:</b>	
<b>MÉTRICA</b>	<b>LÍMITE DE CONTROL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos liquidados al mes.</li> <li>• Etapas terminadas a tiempo.</li> <li>• Ítems realizados sin contratiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes mensuales.</li> <li>• Actas de recibo.</li> <li>• Actas de liquidación.</li> </ul>

Continuación del Plan de mejora de procesos.....

<b>OBJETIVOS DE MEJORA:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lograr reducir tiempos en procesos.</li><li>• Definir roles y responsabilidades.</li><li>• Evitar reprocesos.</li><li>• Tener información veraz y actualizada.</li><li>• Tener información en el tiempo oportuno.</li><li>• Mejorar el trabajo en equipo.</li></ul>
<p>Enfoque de mejora de procesos:</p> <p>La mejora del proceso consistirá en crear formatos, instructivos, definir roles y responsabilidades de los actores del proceso para minimizar el tiempo de los procesos, tener más claridad en los procedimientos y no dejar nada a interpretación o conveniencia de los involucrados, enmarcando todo con la normativa vigente y siguiendo los lineamientos del PMI con el fin de tener una mejor gestión y organización.</p>

## CONCLUSIONES

- El desarrollo del presente proyecto se logró con la adecuada realización de la gerencia de proyectos, empleando los conocimientos adquiridos durante la especialización, siguiendo los lineamientos de PMI®, para darle un orden respetivo al mismo y así poder tener todo documentado para saber de dónde sale cada cosa y qué medidas tomar ante cada situación que se pueda presentar.
- Se realizó el diagnóstico y levantamiento de requisitos para la realización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento, identificando tres tipos de requisitos fundamentales, los funcionales, estratégicos y los normativos; como su nombre lo indica, los funcionales son los requisitos necesarios para la realización física del proyecto, como el personal, los equipos de cómputo, los materiales y el internet, por su parte los requisitos estratégicos son los que muestran la forma adecuada de realizar el proyecto, identificando entre estos la planeación del cronograma de trabajo, la selección del personal idóneo o más adecuado para el desarrollo del proyecto y la alineación del proyecto con la planeación estratégica del Instituto Nacional de Vías “INVIAS”, como la misión, visión objetivos entre otros; los requisitos normativos se identificaron para enmarcar el proyecto dentro de las principales normas relacionadas con la entidad, la infraestructura y los procesos de supervisión, como son la ley 80 de 1993, ley 1474 del 2011, ISO 9001 del 2008, NTCGP1000 del 2014, ley 1682 del 2013, Decreto 2618 del 2013 y ley 1742 del 2014.
- Se actualizó el proceso supervisión, ejecución y seguimiento acorde a la normativa vigente, obteniendo como producto Final el Manual de Interventoría actualizado, que servirá como guía para todos los actores que intervienen en este proceso, puesto que brindará los pasos a seguir durante cada etapa del desarrollo del contrato para que no se presenten malos entendidos, pérdida de tiempo y reprocesos. Lo anterior se analizó previamente, teniendo en cuenta varios aspectos para la realización del proyecto, como los aspectos sociales, ya que el proyecto es de carácter administrativo, la afectación que estos factores producen en el proyecto y que el proyecto les produce, no tiene un nivel de

influencia negativa, por el contrario, generan bienestar y beneficios a los funcionarios que participan de la elaboración del proyecto siendo que en su mayoría se encuentran rodeados de comercio formal e informal para suplir sus necesidades básicas y de entidades del Estado por lo cual hay mucha seguridad en la zona. Entre los factores ambientales luego de su análisis se pudo hallar la huella de carbonó observando que la realización del proyecto afecta el ambiente emitiendo 1199,12 Kg CO<sub>2</sub>, por lo cual la entidad está comprometida en la implementación de campañas de ahorro para afectar lo menos posible el ambiente, como la del cero papel y el ahorro de energía por horas en cada piso, en cuanto a los factores económicos, se confirma la utilidad de la realización del proyecto, ya que genera menos costos y tienen una vida útil de aproximadamente 5 años y un costo de \$ 47.988.370,47 mientras que el costo de la realización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos por año es de \$ 928.040.580,57.

- Se realizará la capacitación y solución de dudas e inquietudes a los funcionarios, sobre la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS, programada para el día 18 de agosto del 2017, ya que para esa fecha dentro del cumplimiento del cronograma del proyecto, el producto resultante que es el documento del Manual de Interventoría actualizado, debe encontrarse aprobado; la capacitación se realizará en el auditorio del primer piso del INVIAS, instalación adecuada para este tipo de actividades y una vez realizada la capacitación, el día 21 de agosto del 2017, se realizará según cronograma, la divulgación del Manual de interventoría a través de la página de internet del Instituto Nacional de Vías "INVIAS" (<http://www.invias.gov.co/>) para que el público pueda acceder al documento.

## BIBLIOGRAFÍA

- EcuRed*. (14 de 12 de 2010). Recuperado el 22 de Julio de 2016, de [http://www.ecured.cu/Fuente\\_de\\_informaci%C3%B3n](http://www.ecured.cu/Fuente_de_informaci%C3%B3n)
- LEY 1474 DE 2011*. (12 de 07 de 2011). Recuperado el 15 de 11 de 2015, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=43292>
- Formulaproyectosurbanospmipe*. (18 de 01 de 2012). Recuperado el 15 de 11 de 15, de <https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/2012/01/18/que-es-el-pmi-y-que-es-el-pmbok/>
- (2014). *El Estándar P5™ de GPM Global para la Sostenibilidad en la Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos*. People, Planet & Profit, Project Processes and Products.
- Amaya, L. R. (17 de Enero de 2014). *Manual Supervision e intervenroria de contratos y/o convenios*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de <http://www.sic.gov.co/drupal/sites/default/files/files/MANUAL%20DE%20SUPERVISION%20E%20INTERVENTORIA%20FINAL.pdf>
- Colombia, C. d. (12 de julio de 2011). *secretariasenado.gov.co*. Recuperado el 20 de mayo de 2016, de [secretariasenado.gov.co: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1474\\_2011.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1474_2011.html)
- Colombia, C. d. (22 de noviembre de 2013). *presidencia.gov.co*. Recuperado el 21 de mayo de 2016, de [presidencia.gov.co: http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201682%20DEL%2022%20DE%20NOVIEMBRE%20DE%202013.pdf](http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201682%20DEL%2022%20DE%20NOVIEMBRE%20DE%202013.pdf)
- Colombia, C. d. (26 de diciembre de 2014). *presidencia.gov.co*. Recuperado el 22 de mayo de 2016, de [presidencia.gov.co:](http://www.presidencia.gov.co)

<http://wp.presidencia.gov.co/sitios/normativa/leyes/Documents/LEY%201742%20DEL%2026%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202014.pdf>

Colombia, G. d. (8 de julio de 2014). *colombiacompra.gov.co*. Recuperado el 21 de mayo de 2016, de *colombiacompra.gov.co*: [http://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/manuales/20140708\\_guia\\_para\\_los\\_procesos\\_de\\_contratacion\\_de\\_obra\\_publica.pdf](http://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/manuales/20140708_guia_para_los_procesos_de_contratacion_de_obra_publica.pdf)

Díaz, L. F. (s.f.). *Análisis y planeamiento*. EUNED .

Equipo Técnico del INVIAS. (2015). *Manual de Contratación de INVIAS* . Bogotá.

Equipo Técnico sistema integrado de Gestión. (21 de 5 de 2015). *Manual de Calidad y Gestión Integral Instituto Nacional de Vías-INVIAS*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

Jurídica, J. O. (18 de Junio de 2013). *Manual de Supervisión e Interventoría* . Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de [http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/adminverblobawa?tabla=T\\_NORMA\\_ARC\\_HIVO&p\\_NORMFIL\\_ID=3415&f\\_NORMFIL\\_FILE=X&inputfileext=NORMFIL\\_FILE\\_NAME](http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/adminverblobawa?tabla=T_NORMA_ARC_HIVO&p_NORMFIL_ID=3415&f_NORMFIL_FILE=X&inputfileext=NORMFIL_FILE_NAME)

Vélez, C. L. (Enero de 2014). *Manual de Supervisión e interventoría*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de [http://antioquia.gov.co/PDF2/Manual\\_supervision.pdf](http://antioquia.gov.co/PDF2/Manual_supervision.pdf)

York, N. U. (2015). *Objetivos de Desarrollo del milenio Informe 2015*. Recuperado el 16 de 10 de 15, de [http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015\\_spanish.pdf](http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf)

ANEXOS



## ANEXO 1 LLUVIA DE IDEAS PARA EL PROYECTO

A continuación se plantean varias ideas que podrían ser utilizadas para la realización del proyecto de grado, a cada una se le asigna una letra como identificación.

**Tabla 27 Ideas para proyecto de grado**

IDENTIFICACIÓN	IDEAS PLANTEADAS
A	Aplicación para diseñar planos de casas personalizadas.
B	Construcción de parques temáticos experimentales.
C	Montar un restaurante de servicio a domicilio en el Sector del CAN.
D	Utilización de la energía solar para preparación de alimentos en casa rurales.
E	Implementación de la impresora en 3d para la industria de la construcción
F	Actualización del Proceso de Supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS.

Fuente. Autores

## ANEXO 2 TÉCNICA NOMINAL PARA ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Luego de tener varias ideas con su respectiva identificación, es necesario escoger una para desarrollar como proyecto de grado, así que se establecen varios criterios importantes de calificación, donde el menor valor de calificación para cada criterio es de 1 y el mayor valor de 5 puntos, de esta manera se califica cada idea asignándole un valor a cada criterio y al final la idea con el mayor puntaje total es la elegida.

**Tabla 28 Elección de idea para proyecto de grado**

IDENTIFICACIÓN	IMPACTO SOCIAL	DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN	BENEFICIOS	GRADO DE INNOVACIÓN	CALIFICACIÓN
A	3	2	3	3	11
B	3	1	4	3	11
C	2	2	2	1	7
D	3	3	3	2	11
E	4	2	4	4	14
F	5	5	5	4	19

Fuente. Autor

calificación	1 menor valor
	5 Mayor valor

**ANEXO 3 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO**

**TITULO DEL PROYECTO:** ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO PARA LOS CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVIAS.

**PATROCINADOR DEL PROYECTO:** INVIAS (GERENTE GENERAL).

**FECHA DE REALIZACIÓN:** JUNIO 2016

**GERENTE DEL PROYECTO:** JAIME DUARTE

**CLIENTE DEL PROYECTO:** INVIAS

PROPOSITO DEL PROYECTO O JUSTIFICACIÓN:
<p>El presente proyecto tiene como fin la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos celebrados por el INVIAS, obteniendo una guía que indique los pasos a seguir durante la ejecución de un contrato, desglosando las actividades que involucren a todos los actores del proceso, dándoles un orden respectivo para su realización, delegando roles y responsabilidades para ejercer una adecuada labor, sabiendo quien debe realizar cada actividad y en qué momento, asumiendo las responsabilidades correspondientes, para así poder desarrollar los contratos con mayor claridad, disminuir los problemas durante la ejecución y las malas interpretaciones, logrando un mejor monitoreo y control de los contratos mediante la supervisión y el seguimiento para poder cumplir con la entrega oportuna de los contratos celebrados acorde a la normativa vigente.</p>

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:
<p>La actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos del INVIAS, se realizará con personal y recursos propios del INVIAS, mediante reuniones diarias, con personal escogido por cada dependencia por parte del gerente de proyecto; Las reuniones se realizarán en horario de 8 am a 12 pm, para que los funcionarios puedan continuar con sus labores el medio tiempo restante; durante las reuniones se trataran todos los temas relacionados con el Manual de interventoría actual, actualizando punto por punto e incluyendo los temas que son considerados pertinentes, para posteriormente realizar capacitación a todo el personal de INVIAS y publicar el documento aprobado en la página Web.</p>
REQUERIMIENTOS DE ALTO NIVEL:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicación del PMI</li><li>• Aplicación de la Normatividad vigente relacionada</li><li>• Aplicación del Manual de contratación INVIAS 2015</li><li>• Documento que relacione y explique todos y cada uno de los procedimientos a realizar y el momento de realizarlo.</li></ul>

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

RIESGOS DE ALTO NIVEL:
<ul style="list-style-type: none"><li>Aprobación del presupuesto del proyecto</li><li>Cambio de mandatarios</li><li>Liquidación del INVIAS</li><li>Cambio de normativas</li><li>Resistencia al cambio por parte de los actores del proceso</li></ul>

OBJETIVOS DEL PROYECTO	CRITERIOS DE ÉXITO	PERSONA QUE APRUEBA
ALCANCE		
Actualizar el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS.	<ul style="list-style-type: none"><li>Aprobación del alcance.</li><li>Aprobación del presupuesto.</li><li>Aprobación de entregables</li></ul>	Gerente General INVIAS
TIEMPO		
Realizar el proyecto dentro del tiempo estimado.	ir al día en el cronograma	Gerente General INVIAS
COSTO		
Realizar el proyecto dentro del presupuesto estimado para su realización.	Ir al día con el gasto del presupuesto	Gerente General INVIAS

RESUMEN DE HITOS	FECHA FINAL
Análisis de involucrados	20/01/17
Estructura de desagregación de trabajo	02/02/17
Estructura de desagregación de recursos	20/02/17
Estructura de desagregación de costos	25/02/14
Estructura de desagregación de riesgos	08/03/17
Estudio de sostenibilidad	15/03/17
Definición y cálculo de eco indicadores	20/03/17
Estudio de Riesgos	06/04/17
Estudio Económico – Financiero	25/04/17
Presupuestos	27/04/17
Flujo de caja	02/05/17
Evaluación Financiera	10/05/17

Análisis de la sostenibilidad	31/05/17
Manual de interventoría	15/06/17
Definición de roles y responsabilidades	20/06/17
Entrega	30/06/17
Aprobación	15/07/17
Socialización	01/08/17

<b>PRESUPUESTO ESTIMADO:</b>
El presupuesto estimado para la realización del proyecto e s de \$50.000.000 (+/- 10%)

INTERESADOS	ROL
Direcciones Territoriales	Supervisión de contratos de interventoría.
Coordinador de cada zona	Administración de Información recopilada Distribución de recursos para cada contrato aprobado
Director General	Aprobación de presupuesto y alcance
Ingenieros gestores de proyecto	Elaboración de presupuestos y planeación del proyecto. Control y ejecución de proyectos.
Subdirector de la RNC	Aprobar procesos y destinación de recursos
Comunidad	Aprobación de las obras
Estado	Aprobación de presupuestos, medición de indicadores.
INVIAS	Asignación, supervisión y control de los contratos de construcción, rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento de las vías nacionales.
<b>NIVEL DE AUTORIDAD DEL GERENTE DE PROYECTOS:</b>	
<b>DECISIONES DE PERSONAL:</b>	
Nivel de autoridad alto, ya que por tratarse de un proyecto relativamente pequeño, solo se necesita personal para oficina que sirva como apoyo y serán elegidos por el mismo gerente.	
<b>GESTIÓN PRESUPUESTARIA Y VARIANZA:</b>	
Nivel de autoridad alto, puesto que será el gerente el encargado de manejar todo lo relacionado con la distribución del presupuesto.	
<b>DECISIONES TÉCNICAS:</b>	
Nivel de autoridad alto, ya que el gerente de proyecto es quien toma todas las decisiones que tienen que ver con el desarrollo del proyecto	

<b>SOLUCIÓN DE CONFLICTOS:</b>
Nivel de autoridad alto, ya que el gerente es la persona que conoce todo el proyecto y su desarrollo y puede dar soluciones más precisas con fundamentos.

**Aprobaciones:**

\_\_\_\_\_  
Firma Gerente de Proyectos

\_\_\_\_\_  
Firma del Patrocinador

\_\_\_\_\_  
Nombre del Gerente de Proyectos

\_\_\_\_\_  
Nombre del Patrocinador

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Fecha

**ANEXO 4 DECLARACIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO**

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.
Fecha: <b>Junio 2016</b>

<b>DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO:</b>
El producto a obtener es el Manual de interventoría de obra pública del INVÍAS actualizado, con formatos, instructivos, roles, responsabilidades y procedimientos a seguir para el adecuado cumplimiento del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos celebrados por el INVÍAS.

<b>ENTREGABLES DEL PROYECTO:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gerencia de proyectos.</li><li>• Diagnóstico y levantamiento de requisitos.</li><li>• Manual de Interventoría</li><li>• Capacitación y divulgación.</li></ul>

<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Que no atente contra los principios propios de la organización.</li><li>• Que este enmarcado en la normativa vigente.</li><li>• De fácil comprensión y entendimiento</li></ul>

<b>RESTRICCIONES DEL PROYECTO:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Normativa vigente.</li><li>• Horario laboral</li><li>• Cambio de metodologías al cambiar de mandatarios.</li></ul>

DECLARACIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

SUPUESTOS DEL PROYECTO:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Que el presupuesto existe.</li><li>• Que los directivos aprueban al alcance.</li><li>• Que va a mejorar el Proceso de supervisión, ejecución y seguimiento</li><li>• Que se van a optimizar tiempos que pueden utilizarse en otras actividades.</li><li>• Que va a ser un sistema fácil, ágil y entendible por los interesados.</li></ul>

Aprobaciones:

Elaborado Por: -----

Gerente de Proyectos

Aprobado por: -----

Patrocinador

Fecha de aprobación:



ANEXO 5 DECLARACIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVÍAS.			
Fecha: <b>Junio 2016</b>			
<b>PROPIETARIO DE LA INFORMACIÓN</b>		<b>ROL</b>	
Jaime Duarte		Comité Directivo, gerente de proyecto	
<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Autor</b>	<b>Descripción del cambio</b>
<b>3</b>	30/08/17	Equipo técnico	Tercera versión
<b>ALCANCE DEL PRODUCTO:</b>			
El producto a obtener es el Manual de interventoría de obra pública del INVÍAS actualizado, con formatos, instructivos, roles, responsabilidades y procedimientos a seguir para el adecuado cumplimiento del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de los contratos celebrados por el INVÍAS.			
<b>RESUMEN EJECUTIVO:</b>			
<p>El presente proyecto de grado tiene como finalidad la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de proyectos de obra pública del INVÍAS, establecido en el Manual de interventoría del 2010, ya que con el paso del tiempo este se encuentra desactualizado respecto a la normativa vigente y además, no concuerda con el Manual de contratación del Instituto que fue actualizado en marzo del 2015, presentándose contradicciones, malos entendidos, cambio de formatos de calidad, evasión de responsabilidades y hallazgos por parte de la Contraloría General de la Republica entre otros.</p> <p>Para el Instituto Nacional de Vías, es de vital importancia contar con un proceso de supervisión, ejecución y seguimiento de proyectos actualizado, el cual brinde directrices que sirvan como guía para ejercer actividades de control de los contratos en ejecución, por lo tanto será el mismo INVÍAS quien asumirá directamente los costos generados de la actualización del proceso; para ello se conformará un grupo de trabajo integrado por personas idóneas en el tema, los cuales se reunirán diariamente en un periodo aproximado de 8 meses para discutir, analizar y unificar criterios en torno a la temática propia del proceso, haciendo los ajustes pertinentes. Así mismo, los formatos e instructivos se organizarán con base en conocimientos del PMI, teniendo en cuenta el ciclo de vida del proyecto, inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre, logrando una mejor distribución de temas en el Manual.</p> <p>Realizada la actualización del proceso, se realizará un comité técnico con los jefes de cada dependencia del INVÍAS para saber si hay alguna observación al documento o simplemente se aprueba tal y como esta, una vez el documento sea aprobado, se realizarán capacitaciones y socializaciones del mismo con los funcionarios del instituto, resolviendo dudas e inquietudes que se presenten sobre el mismo y seguidamente se realizará la divulgación al público.</p>			

**DECLARACIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO**

<b>JUSTIFICACIÓN:</b>
El presente proyecto tiene como fin la actualización del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos celebrados por el INVIAS, obteniendo una guía que indique los pasos a seguir durante la ejecución de un contrato, desglosando las actividades que involucran a todos los actores del proceso, dándoles un orden respectivo para su realización, delegando roles y responsabilidades para ejercer una adecuada labor, sabiendo quien debe realizar cada actividad y en qué momento, asumiendo las responsabilidades correspondientes, para así poder desarrollar los contratos con mayor claridad, disminuir los problemas durante la ejecución y las malas interpretaciones, logrando un mejor monitoreo y control de los contratos mediante la supervisión y el seguimiento para poder cumplir con la entrega oportuna de los contratos celebrados acorde a la normativa vigente.
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN :</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Que no atente contra los principios propios de la organización.</li><li>• Que este enmarcado en la normativa vigente.</li><li>• De fácil comprensión y entendimiento</li></ul>
<b>GESTIÓN DE RIESGOS:</b>
Se identificarán los riesgos del proyecto, clasificándolos en categorías, para luego ser analizados cualitativa y cuantitativamente según su probabilidad de ocurrencia e impacto generado.
<b>GESTIÓN DE CONFLICTOS :</b>
Las comunicaciones deben ser efectivas con el grupo de trabajo, el gerente en el caso de ocurrir controversias estará facultado para dirimir el problema de la forma más idónea y rápida que se sea necesario.
<b>GESTIÓN DE LOS CAMBIOS DEL ALCANCE:</b>
En el caso de presentarse cambios, estos deben ser evaluados con el comité de cambios, quien a su vez tomará la decisión con el gerente de proyectos quien debe informar al sponsor están documentado del cambio necesario a realizar.
<b>GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES</b>
Durante la gestión de las adquisiciones se debe plantear las entradas herramientas y salidas del plan de gestión con el fin de realizar todas compras y contrataciones del proyecto, esto también estar definido por el presupuesto del proyecto.  De esta forma realizar un cronograma de tiempo del momento en que se debe realizar cada adquisición para el proyecto y no entrar en gasto no previstos
<b>GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES :</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Todo el proyecto tendrá unos canales de comunicación por los que el equipo de trabajo debe reportar cada una de sus actividades durante el proceso del proyecto.</li><li>• Cualquier aspecto tanto técnico, y de cada una de las fases será comunicado al sponsor y de ser necesario se realizaran reuniones extras de las contempladas en el plan de las comunicaciones.</li></ul>

DECLARACIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO

GESTIÓN DE LOS RECURSOS:
<ul style="list-style-type: none"><li>El gerente de proyecto tomará la decisión de solicitar el personal requerido para el proyecto y asignará las funciones de cada uno.</li><li>Cada persona elegida para el desarrollo del proyecto tendrá sus roles y responsabilidades asignadas para el desarrollo de sus funciones.</li><li>El equipo de trabajo debe tener claro el alcance del proyecto.</li></ul>

Aprobaciones:

Elaborado Por:

-----  
Gerente de Proyectos

Aprobado por: -----

Patrocinador

Fecha de aprobación:

Tabla 29 ANEXO 6 DICCIONARIO DE LA EDT

Id.	Nombre de tarea	Descripción de la actividad	Duración	Comienzo	Fin	Costo	Nombre de los Recursos	Supuestos y restricciones	Requisitos de calidad	Criterios de Aceptación	Información Técnica
	ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS POR EL INVIAS		154 días	mar 10/01/17	lun 21/08/17	\$ 47.988.367,36					
2.1.1	Elección del Personal		5 días	mar 14/02/17	lun 20/02/17	\$ 242.400,00					
2.1.1.1	Elección de personal de varias dependencias	el gerente del proyecto selecciona el personal idóneo de cada dependencia, para integrar el grupo de desarrollo del proyecto	5 días	mar 14/02/17	lun 20/02/17	\$ 180.000,00	Gerente de proyecto[40%];computador	el personal elegido tiene la disposición para el desarrollo del proyecto	tener estudios profesionales, conocer el Manual de Interventoría actual, Tener algún conocimiento en PMI	Que el jefe inmediato del personal elegido de la aprobación de la participación en el proyecto.	PMBOK®, Plan de gestión de recursos.
2.1.1.2	Elección de Secretaria	el gerente del proyecto selecciona una secretaria para ayuda de su labores en el proyecto.	3 días	mar 14/02/17	jue 16/02/17	\$ 62.400,00	Gerente de proyecto[20%];computador				
2.1.3	Gestión de Equipos de computo		5 días	vie 17/02/17	jue 23/02/17	\$ 52.500,47					
2.1.3.1	Gestión de Computadores	la secretaria gestiona los permisos para la utilización de computadores de la sala de reuniones	5 días	vie 17/02/17	jue 23/02/17	\$ 43.750,47	Secretaria[35%]	Los equipos serán suministrados por el INVIAS y estarán a disposición en el momento que se necesiten	tener licencias de los programas a utilizar	tener los programas básicos de office	ISO 27001 del 2013
2.1.3.2	Gestión de Proyector	la secretaria gestiona los permisos para la utilización del proyector de la sala de reuniones	1 día	vie 17/02/17	vie 17/02/17	\$ 8.750,00	Secretaria[35%]				
2.1.5	Búsqueda de Material		4 días	vie 24/02/17	mié 01/03/17	\$ 2.190.400,00					
2.1.5.1	Consulta del Manual de interventoría INVIAS 2010	por parte del equipo del proyecto se consulta la guía que actualmente enmarca el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento para los contratos de obra pública celebrados por el INVIAS, para así saber que sirve y que hay que cambiar, corregir, complementar o crear.	3 días	vie 24/02/17	mar 28/02/17	\$ 2.057.400,00	Gerente de proyecto; Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social; Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innova...	Que todo el equipo del proyecto tiene acceso a la información	N/A	Que el equipo del proyecto conozca los temas de los manuales	Manual de interventoría del INVIAS 2010, Manual de Contratación de INVIAS 2015, Ley 80 de 1993,Ley 1474 de 2011
2.1.5.2	Consulta del Manual de Contratación INVIAS 2015	se consulta el manual de contratación vigente, por parte del equipo del proyecto, ya que este es de gran influencia para el desarrollo del proceso de supervisión, ejecución y seguimiento	1 día	mar 28/02/17	mié 01/03/17	\$ 133.000,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.3.2	Actualización de Principios y Valores Institucionales		2 días	mié 29/03/17	jue 30/03/17	\$ 645.600,00					
4.3.2.1	Actualización de Principios Institucionales	se consultan los principios Institucionales vigentes, ya que el INVIAS ha tenido cambio en su desarrollo organizacional en los últimos años	2 días	mié 29/03/17	jue 30/03/17	\$ 335.600,00	Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; computador[300%]	tener en cuenta el Manual de calidad y gestión integral, elaborado por el equipo técnico del sistema integrado de gestión y aprobado por la Dirección General	cumplimiento de la ISO 9001 de 2008, NTCGP 1000 de 2009	Que sean los Principios y Valores vigentes establecidos por el INVIAS	ISO 9001 de 2008, NTCGP1000 de 2009
4.3.2.2	Actualización de Valores Institucionales	se consultan los valore Institucionales vigentes, ya que el INVIAS ha tenido cambio en su desarrollo organizacional en los últimos años	2 días	mié 29/03/17	jue 30/03/17	\$ 310.000,00	Apoyo Subdirección marítima y fluvial ;Apoyo Subdirección red nacional de carreteras; Apoyo Subdirección red terciaria y férrea; computador[300%]				

DICCIONARIO DE LA EDT

4.7.1	Objetivos, facultades, principios y obligaciones de la gestión de proyecto		8 días	vie 05/05/17	mar 16/05/17	\$ 2.389.200,00					
	Objetivo de la gestión de proyectos	se identifica y define el objetivo principal de la gestión de proyectos	2 días	vie 05/05/17	lun 08/05/17	\$ 838.800,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...	Tener en cuenta la normativa vigente para el desarrollo de las funciones del gestor de proyectos	cumplimiento de la ley 1474 de 2011	Aprobación del Gerente General de INVIAS	Manual de contratación INVIAS 2015, Ley 1474 de 2011, PMBOK®
4.7.1.1											
4.7.1.2	Facultades del gestor de proyectos	se identifican y se definen las facultades del gestor de proyectos, teniendo en cuenta el Manual de contratación del INVIAS y la normativa vigente	2 días	mar 09/05/17	mié 10/05/17	\$ 474.400,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.1.3	Principios de la gestión de proyectos	se definen los principios que debe tener la gestión de proyectos de la entidad	2 días	jue 11/05/17	vie 12/05/17	\$ 474.400,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.1.4	Obligaciones del gestor de proyectos	se identifican y definen las obligaciones del gestor de proyectos teniendo en cuenta el Manual de contratación y la normativa vigente relacionada	2 días	lun 15/05/17	mar 16/05/17	\$ 601.600,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.2	Objetivos, facultades, principios y obligaciones de la supervisión		8 días	mié 17/05/17	vie 26/05/17	\$ 2.460.000,00		Que el personal del proyecto tiene claro el concepto de supervisión, aplicar la ley 1474 de 2011	cumplimiento ley 1474 de 2011	Aprobación del Gerente General de INVIAS	ley 1474 de 2011, Manual de interventoría de 2010, Manual de contratación de 2015, Ley 1474 de 2011, Colombia compra eficiente, Manual de supervisión e interventoría de la superintendencia de industria y comercio, Manual de interventoría del IDU, Manual interventoría de FONADE, PMBOK®
4.7.2.1	Objetivo de la supervisión	se define por parte del equipo del proyecto el objetivo principal de la supervisión para los contratos de interventoría	2 días	mié 17/05/17	jue 18/05/17	\$ 391.200,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.2.2	Facultades del supervisor	se define por parte del equipo del proyecto las facultades que se deben tener para la supervisión para los contratos de interventoría	2 días	vie 19/05/17	lun 22/05/17	\$ 838.800,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.2.3	Principios de la supervisión	se define por parte del equipo del proyecto los principios fundamentales para realizar la supervisión de los contratos de interventoría	2 días	mar 23/05/17	mié 24/05/17	\$ 988.000,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.2.4	Obligaciones del supervisor	se identifican y se definen las obligaciones del supervisor del contrato de interventoría por parte del equipo del proyecto, basados en el Manual de contratación y la normativa vigente.	2 días	mié 24/05/17	vie 26/05/17	\$ 242.000,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.3	Actualización de objetivos, facultades, principios y obligaciones de la interventoría		11 días	mar 30/05/17	mar 13/06/17	\$ 3.557.049,92		Que el personal del proyecto tiene claro el concepto de interventoría, aplicar la ley 1474 de 2011	cumplimiento ley 1474 de 2011	Aprobación del Gerente General de INVIAS	ley 1474 de 2011, Manual de interventoría de 2010, Manual de contratación de 2015, Ley 1474 de 2011, Colombia compra eficiente, Manual de supervisión e interventoría de la superintendencia de industria y comercio, Manual de interventoría del IDU, Manual interventoría de FONADE, PMBOK®
4.7.3.1	Actualización del Objetivo de la interventoría		4 días	mar 30/05/17	vie 02/06/17	\$ 1.230.000,00					
4.7.3.1.1	Actualización de Objetivos específicos de la interventoría	se revisan los objetivos específicos de la interventoría establecidos en el actual Manual de interventoría y se ajustan	2 días	mar 30/05/17	mié 31/05/17	\$ 988.000,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.3.1.2	Actualización de la Utilidad de la interventoría en la gestión de la entidad	se revisa la utilidad de la interventoría en la gestión actual de la entidad actualmente y se complementa	2 días	mié 31/05/17	vie 02/06/17	\$ 242.000,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.3.2	Actualización de Facultades del interventor	Se revisan las facultades del interventor definidas en el Manual de interventoría actual y se ajustan y complementan	2 días	lun 05/06/17	mar 06/06/17	\$ 988.050,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.3.3	Actualización de Principios de la interventoría	Se revisan los principios de la interventoría definidas en el Manual de interventoría actual y se ajustan y complementan	2 días	mar 06/06/17	jue 08/06/17	\$ 242.000,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.3.4	Actualización de Obligaciones del Interventor	Se revisan los principios de la interventoría definidas en el Manual de interventoría actual y se ajustan y complementan	3 días	vie 09/06/17	mar 13/06/17	\$ 1.097.000,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				

DICCIONARIO DE LA EDT

4.7.4	Facultades y obligaciones del contratista		4 días	mar 13/06/17	mar 20/06/17	\$ 1.080.800,00					
	Facultades del contratista	se definen las facultades que deben tener los contratistas que celebren contratos con el INVIAS	2 días	mar 13/06/17	jue 15/06/17	\$ 242.000,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...	Que el personal del proyecto tiene claro el concepto de contratista, aplicar la ley 1474 de 2011	cumplimiento ley 1474 de 2011	Aprobación del Gerente General de INVIAS	ley 1474 de 2011, Manual de interventoría de 2010, ley 80 de 1993, Manual de contratación de 2015, Ley 1474 de 2011, Colombia compra eficiente, Manual de supervisión e interventoría de la superintendencia de industria y comercio, Manual de interventoría del IDU, Manual interventoría de FONADE, PMBOK®
4.7.4.1											
	Obligaciones del contratista	se definen las obligaciones que deben tener los contratistas que celebran contratos con el INVIAS	2 días	vie 16/06/17	mar 20/06/17	\$ 838.800,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; Apoyo subdirección...				
4.7.4.2											
4.8	Actualización de Formatos e instructivos		28 días	mié 21/06/17	vie 28/07/17	\$ 8.481.039,36					
	Recuento general		3 días	mié 21/06/17	vie 23/06/17	\$ 343.000,00		tener en cuenta los formatos a crear para para poder actualizar el listado	Normas Icontec, Normas Apa	Que concuerden con los formatos a realizar	Normas Icontec, Normas APA, NTCGP1000 de 2009, ISO 9001 de 2008
4.8.1											
	Actualización del listado de Formatos	se crearán nuevos formatos para complementar el proceso de supervisión, ejecución y seguimiento, por lo tanto se actualizará el listado de los formatos.	2 días	mié 21/06/17	jue 22/06/17	\$ 226.000,00	Gerente de proyecto; computador[200%];Secretaria; sala de juntas				
4.8.1.1											
	Actualización del Listado de instructivos	se realizarán los instructivos de los nuevos formatos, por los tanto se realizará la actualización del listado de instructivos	1 día	vie 23/06/17	vie 23/06/17	\$ 117.000,00	Gerente de proyecto; Secretaria; computador[200%];sala de juntas	Conocimiento del Manual de interventoría de INVIAS 2010, conocimiento del Manual de contratación del INVIAS 2015, Que los formatos correspondan efectivamente a la etapa de inicio	Numeración de los formatos e instructivos según secuenciamiento de la Entidad, que sean incluidos el el sistema de calidad	haber terminado cada uno de los formatos e instructivos de la etapa de inicio y que estos se encuentren aprobados por el gerente del proyecto	ley 1474 de 2011, Manual de interventoría de 2010, Manual de contratación de 2015, Ley 1474 de 2011, Colombia compra eficiente, Manual de supervisión e interventoría de la superintendencia de industria y comercio, Manual de interventoría del IDU, Manual interventoría de FONADE, PMBOK®
4.8.1.2											
4.8.2	Inicio		4 días	lun 26/06/17	jue 29/06/17	\$ 1.592.000,00					
	Actualización formato e instructivo de Entrega de documentos de INVIAS al interventor	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	1 día	lun 26/06/17	lun 26/06/17	\$ 44.000,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[25%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [25%];Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[25%];computador[75%]				
4.8.2.1											
	Actualización formato e instructivo de Entrega de documentos del contratista al interventor	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	1 día	lun 26/06/17	lun 26/06/17	\$ 47.000,00	Apoyo jurídico[25%];Apoyo subdirección administrativa[25%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[25%];computador[75%]				
4.8.2.2											
	Actualización formato e instructivo de Orden de iniciación	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	1 día	lun 26/06/17	lun 26/06/17	\$ 45.500,00	Apoyo subdirección financiera[25%];Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[25%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[25%];computador[75%]				
4.8.2.3											
	Actualización formato e instructivo de Acta de reunión técnica inicial	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	2 días	lun 26/06/17	mar 27/06/17	\$ 86.500,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[25%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [25%];Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[25%];computador[75%]				
4.8.2.4											
	Actualización formato e instructivo de Personal del contratista de obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	1 día	lun 26/06/17	lun 26/06/17	\$ 47.000,00	Apoyo jurídico[25%];Apoyo subdirección administrativa[25%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[25%];computador[75%]				
4.8.2.5											
	Actualización formato e instructivo de Acta de aprobación de estudios y diseños	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17	\$ 127.500,00	Apoyo Subdirección marítima y fluvial[25%];Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[25%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[25%];computador[75%]				
4.8.2.6											
	Actualización formato e instructivo de Acta de radicación ambiental de proyectos a la subdirección de medio ambiente y gestión social	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17	\$ 129.000,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[25%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [25%];Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[25%];computador[75%]				
4.8.2.7											
	Creación formato e instructivo de presentación de experiencia personal de interventoría	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa vigente	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17	\$ 138.000,00	Apoyo jurídico[25%];Apoyo subdirección administrativa[25%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[25%];computador[75%]				
4.8.2.8											
	Creación formato e instructivo de presentación de experiencia personal de obra	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa vigente	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17	\$ 127.500,00	Apoyo Subdirección marítima y fluvial[25%];Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[25%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[25%];computador[75%]				
4.8.2.9											
	Creación formato e instructivo de aprobación de hojas de vida	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa vigente	2 días	lun 26/06/17	mar 27/06/17	\$ 86.500,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[25%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [25%];Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[25%];computador[75%]				
4.8.2.10											
	Creación formato e instructivo de información general del contrato de obra	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa vigente	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17	\$ 138.000,00	Apoyo jurídico[25%];Apoyo subdirección administrativa[25%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[25%];computador[75%]				
4.8.2.11											
	Creación formato e instructivo de información general del contrato de interventoría	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa vigente	3 días	lun 26/06/17	mié 28/06/17	\$ 127.500,00	Apoyo Subdirección marítima y fluvial[25%];Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[25%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[25%];computador[75%]				
4.8.2.12											
	Creación de formato e instructivo de distribución de recursos de interventoría	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa vigente	4 días	lun 26/06/17	jue 29/06/17	\$ 448.000,00	Gerente de proyecto; Secretaria; computador[200%]				
4.8.2.13											
4.8.2.14	Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de inicio		0 días	jue 29/06/17	jue 29/06/17	\$ 0.00	c				



DICCIONARIO DE LA EDT

4.8.3	Planeación		6 días	vie	vie 07/07/17	\$ 2.092.000,00		Conocimiento del Manual de interventoría de INVIAS 2010, conocimiento del Manual de contratación del INVIAS 2015, Que los formatos correspondan efectivamente a la etapa de Planeación	Numeración de los formatos e instructivos según secuenciamiento de la Entidad, que sean incluidos el sistema de calidad	haber terminado cada uno de los formatos e instructivos de la etapa de planeación y que estos se encuentren aprobados por el gerente del proyecto	ley 1474 de 2011, Manual de interventoría de 2010, Manual de contratación de 2015, Ley 1474 de 2011, Colombia compra eficiente, Manual de supervisión e interventoría de la superintendencia de industria y comercio, Manual de interventoría del IDU, Manual interventoría de FONADE, PMBOK®
4.8.3.1	Actualización formato e instructivo del Plan de inversión mensualizado del anticipo del contrato de obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	4 días	vie 30/06/17	mié 05/07/17	\$ 466.400,00	Apoyo de oficina asesora de planeación; Apoyó de Subdirección de medio ambiente y gestión social ;computador[200%]	Conocimiento del Manual de interventoría de INVIAS 2010, conocimiento del Manual de contratación del INVIAS 2015, Que los formatos correspondan efectivamente a la etapa de Planeación	Numeración de los formatos e instructivos según secuenciamiento de la Entidad, que sean incluidos el sistema de calidad	haber terminado cada uno de los formatos e instructivos de la etapa de planeación y que estos se encuentren aprobados por el gerente del proyecto	ley 1474 de 2011, Manual de interventoría de 2010, Manual de contratación de 2015, Ley 1474 de 2011, Colombia compra eficiente, Manual de supervisión e interventoría de la superintendencia de industria y comercio, Manual de interventoría del IDU, Manual interventoría de FONADE, PMBOK®
4.8.3.2	Actualización formato e instructivo del Plan de inversión mensualizado del anticipo del contrato de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	4 días	vie 30/06/17	mié 05/07/17	\$ 485.600,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias; Apoyo jurídico; computador[200%]				
4.8.3.3	Actualización formato e instructivo del Programa de adaptación de la guía ambiental	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	6 días	vie 30/06/17	vie 07/07/17	\$ 700.000,00	Apoyo subdirección administrativa; Apoyo Subdirección de estudios e innovación; computador[200%]				
4.8.3.4	Creación formato e instructivo Plan de contingencias	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa	3 días	vie 30/06/17	mar 04/07/17	\$ 316.000,00	Apoyo subdirección financiera; Apoyo Subdirección marítima y fluvial; computador[200%]				
4.8.3.5	Creación formato e instructivo de Plan de manejo de tránsito	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa	1 día	vie 30/06/17	vie 30/06/17	\$ 124.000,00	Apoyo Subdirección red nacional de carreteras; Apoyo Subdirección red terciaria y férrea; computador[200%]				
4.8.3.6	Fin de actualización de formatos e instructivos de planeación		0 días	vie 07/07/17	vie 07/07/17	\$ 0.00	c				
4.8.4	Ejecución		4 días	lun	jue 13/07/17	\$ 1.294.640,00		Conocimiento del Manual de interventoría de INVIAS 2010, conocimiento del Manual de contratación del INVIAS 2015, Que los formatos correspondan efectivamente a la etapa de Ejecución	Numeración de los formatos e instructivos según secuenciamiento de la Entidad, que sean incluidos el sistema de calidad	haber terminado cada uno de los formatos e instructivos de la etapa de ejecución y que estos se encuentren aprobados por el gerente del proyecto	ley 1474 de 2011, Manual de interventoría de 2010, Manual de contratación de 2015, Ley 1474 de 2011, Colombia compra eficiente, Manual de supervisión e interventoría de la superintendencia de industria y comercio, Manual de interventoría del IDU, Manual interventoría de FONADE, PMBOK®
4.8.4.1	Actualización formato e instructivo de Acta de ajustes	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 47.040,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[20%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [200%]; computador[40%]	Conocimiento del Manual de interventoría de INVIAS 2010, conocimiento del Manual de contratación del INVIAS 2015, Que los formatos correspondan efectivamente a la etapa de Ejecución	Numeración de los formatos e instructivos según secuenciamiento de la Entidad, que sean incluidos el sistema de calidad	haber terminado cada uno de los formatos e instructivos de la etapa de ejecución y que estos se encuentren aprobados por el gerente del proyecto	ley 1474 de 2011, Manual de interventoría de 2010, Manual de contratación de 2015, Ley 1474 de 2011, Colombia compra eficiente, Manual de supervisión e interventoría de la superintendencia de industria y comercio, Manual de interventoría del IDU, Manual interventoría de FONADE, PMBOK®
4.8.4.2	Acta de actualización formato e instructivo de Reprogramación al programa de inversiones	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17	\$ 73.040,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[20%];Apoyo jurídico[20%];computador[40%]				
4.8.4.3	Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de cantidades de obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	4 días	lun 10/07/17	jue 13/07/17	\$ 93.600,00	Apoyo subdirección administrativa[20%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[20%];computador[40%]				
4.8.4.4	Actualización formato e instructivo de Acta de costos de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17	\$ 63.200,00	Apoyo subdirección financiera[20%];Apoyo Subdirección marítima y fluvial[20%];computador[40%]				
4.8.4.5	Actualización formato e instructivo de Acta de costos de interventoría por recursos	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17	\$ 91.000,00	Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[25%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[25%];computador[50%]				
4.8.4.6	Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de costos de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17	\$ 70.160,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[20%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [200%]; computador[40%]				
4.8.4.7	Actualización formato e instructivo de Acta de modificación de costos de personal de interventoría por suceso de personal de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 48.960,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[20%];Apoyo jurídico[20%];computador[40%]				
4.8.4.8	Actualización formato e instructivo de Acta de fijación de ítems no previstos	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 47.200,00	Apoyo subdirección administrativa[20%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[20%];computador[40%]				
4.8.4.9	Actualización formato e instructivo de Análisis de precios unitarios para ítems no previstos	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 42.400,00	Apoyo subdirección financiera[20%];Apoyo Subdirección marítima y fluvial[20%];computador[40%]				
4.8.4.10	Actualización formato e instructivo de Reversión de precios no previstos	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 61.000,00	Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[25%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[25%];computador[50%]				
4.8.4.11	Actualización formato e instructivo de Comparación de precios unitarios de ítems no previstos	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 47.040,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[20%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [200%]; computador[40%]				
4.8.4.12	Actualización formato e instructivo de Acta de suspensión	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 48.960,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[20%];Apoyo jurídico[20%];computador[40%]				
4.8.4.13	Actualización formato e instructivo de Acta de reanudación del contrato de obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 47.200,00	Apoyo subdirección administrativa[20%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[20%];computador[40%]				
4.8.4.14	Actualización formato e instructivo de Acta de reanudación del contrato de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 42.400,00	Apoyo subdirección financiera[20%];Apoyo Subdirección marítima y fluvial[20%];computador[40%]				
4.8.4.15	Actualización formato e instructivo de Contratos de obra solicitud de adición y/o prórroga	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17	\$ 91.000,00	Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[25%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[25%];computador[50%]				
4.8.4.16	Actualización formato e instructivo de Contratos de interventoría solicitud de adición y/o prórroga	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17	\$ 70.160,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[20%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [200%]; computador[40%]				
4.8.4.17	Creación formato e instructivo de Permiso de Trabajo	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa	1 día	lun 10/07/17	lun 10/07/17	\$ 24.880,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[20%];Apoyo jurídico[20%];computador[40%]				
4.8.4.18	Actualización formato e instructivo de Equipo de obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	1 día	lun 10/07/17	lun 10/07/17	\$ 24.000,00	Apoyo subdirección administrativa[20%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[20%];computador[40%]				
4.8.4.19	Actualización formato e instructivo de Equipo de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	1 día	lun 10/07/17	lun 10/07/17	\$ 21.600,00	Apoyo subdirección financiera[20%];Apoyo Subdirección marítima y fluvial[20%];computador[40%]				
4.8.4.20	Actualización formato e instructivo de Estado general del tiempo	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	1 día	lun 10/07/17	lun 10/07/17	\$ 31.000,00	Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[25%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[25%];computador[50%]				
4.8.4.21	Actualización formato e instructivo de Resumen ensayos de laboratorio	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 47.040,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[20%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [200%]; computador[40%]				
4.8.4.22	Actualización de formato e instructivos de Acta de visita previa para recibo definitivo de obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 48.960,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[20%];Apoyo jurídico[20%];computador[40%]				
4.8.4.23	Creación formato e instructivo de redistribución de recursos de interventoría	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa	3 días	lun 10/07/17	mié 12/07/17	\$ 70.400,00	Apoyo subdirección administrativa[20%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[20%];computador[40%]				
4.8.4.24	Creación formato e instructivo de aprobación de cálculos	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa	2 días	lun 10/07/17	mar 11/07/17	\$ 42.400,00	Apoyo subdirección financiera[20%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[20%];computador[40%]				
4.8.4.25	Fin actualización formatos e		0 días	jue 13/07/17	jue 13/07/17	\$ 0.00	c				

DICCIONARIO DE LA EDT

4.8.5	Monitoreo y control		5 días	vie 14/07/17	jue 20/07/17	\$ 1.467.200,00		Conocimiento del Manual de interventoría de INVIAS 2010, conocimiento del Manual de contratación del INVIAS 2015, Que los formatos correspondan efectivamente a la etapa de Monitoreo y control	Numeración de los formatos e instructivos según secuenciamiento de la Entidad, que sean incluidos el el sistema de calidad	haber terminado cada uno de los formatos e instructivos de la etapa de monitoreo y control y que estos se encuentren aprobados por el gerente del proyecto	ley 1474 de 2011, Manual de interventoría de 2010, Manual de contratación de 2015, Ley 1474 de 2011, Colombia compra eficiente, Manual de supervisión e interventoría de la superintendencia de industria y comercio, Manual de interventoría del IDU, Manual interventoría de FONADE, PMBOK®
	Actualización formato e instructivo de Informe de inversión y buen manejo del anticipo y/o pago anticipado del contrato de obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	\$ 58.800,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[25%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [25%];computador[50%]				
4.8.5.1											
	Actualización formato e instructivo de Acta de recibo parcial de obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	4 días	vie 14/07/17	mié 19/07/17	\$ 121.400,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[25%];Apoyo jurídico[25%];computador[50%]				
4.8.5.2											
	Actualización formato e instructivo de Hoja de ruta y orden pago de acta parcial de obra, acta de ajuste	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	\$ 59.000,00	Apoyo subdirección administrativa[25%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[25%];computador[50%]				
4.8.5.3											
	Actualización formato e instructivo de Seguimiento al programa de inversiones	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	3 días	vie 14/07/17	mar 18/07/17	\$ 79.000,00	Apoyo subdirección financiera[25%];Apoyo Subdirección marítima y fluvial[25%];computador[50%]				
4.8.5.4											
	Actualización formato e instructivo de Acta de comité técnico	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	\$ 85.400,00	Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[35%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[35%];computador[70%]				
4.8.5.5											
	Actualización formato e instructivo de Informe semanal de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	4 días	vie 14/07/17	mié 19/07/17	\$ 116.600,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[25%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [25%];computador[50%]				
4.8.5.6											
	Actualización formato e instructivo de Avance físico	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	5 días	vie 14/07/17	jue 20/07/17	\$ 151.500,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[25%];Apoyo jurídico[25%];computador[50%]				
4.8.5.7											
	Actualización formato e instructivo de Control diario del personal de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	1 día	vie 14/07/17	vie 14/07/17	\$ 30.000,00	Apoyo subdirección administrativa[25%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[25%];computador[50%]				
4.8.5.8											
	Actualización formato e instructivo de Control parafiscales obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	\$ 53.000,00	Apoyo subdirección financiera[25%];Apoyo Subdirección marítima y fluvial[25%];computador[50%]				
4.8.5.9											
	Actualización formato e instructivo de Control de aportes para la seguridad social integral y parafiscales de la interventoría según relación de nomina	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	\$ 85.400,00	Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[35%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[35%];computador[70%]				
4.8.5.10											
	Actualización e instructivo de Cuadro resumen avance físico - financiero	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	3 días	vie 14/07/17	mar 18/07/17	\$ 87.700,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[25%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [25%];computador[50%]				
4.8.5.11											
	Actualización formato e instructivo de Seguimiento a las garantías contractuales de obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	\$ 61.200,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[25%];Apoyo jurídico[25%];computador[50%]				
4.8.5.12											
	Actualización formato e instructivo de Seguimiento a las garantías contractuales de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	\$ 59.000,00	Apoyo subdirección administrativa[25%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[25%];computador[50%]				
4.8.5.13											
	Actualización formato e instructivo de Lista de chequeo informe mensual de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	1 día	vie 14/07/17	vie 14/07/17	\$ 27.000,00	Apoyo subdirección financiera[25%];Apoyo Subdirección marítima y fluvial[25%];computador[50%]				
4.8.5.14											
	Actualización formato e instructivo de Informe financiero de la obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	\$ 73.200,00	Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[30%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[30%];computador[60%]				
4.8.5.15											
	Actualización formato e instructivo de Información financiera del contrato de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	\$ 58.800,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[25%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [25%];computador[50%]				
4.8.5.16											
	Actualización formato e instructivo de Informe trimestral estado socio ambiental de proyectos no licenciados	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	\$ 61.200,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[25%];Apoyo jurídico[25%];computador[50%]				
4.8.5.17											
	Creación formato e instructivo de informe de gestión técnica mensual	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa vigente	5 días	vie 14/07/17	jue 20/07/17	\$ 146.000,00	Apoyo subdirección administrativa[25%];Apoyo Subdirección de estudios e innovación[25%];computador[50%]				
4.8.5.18											
	Creación formato e instructivo de informe de comisión	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa vigente	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	\$ 53.000,00	Apoyo subdirección financiera[25%];Apoyo Subdirección marítima y fluvial[25%];computador[50%]				
4.8.5.19											
4.8.5.20	Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de monitoreo y control		0 días	jue 20/07/17	jue 20/07/17	\$ 0,00	c				



DICCIONARIO DE LA EDT

4.8.6	Cierre		6 días	vie 21/07/17	vie 28/07/17	\$ 1.692.200,00					
4.8.6.1	Actualización formato e instructivo de Acta de entrega y recibo definitivo de obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	4 días	vie 21/07/17	mié 26/07/17	\$ 233.200,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[50%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [50%];computador				
4.8.6.2	Actualización formato e instructivo Cierre ambiental	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	6 días	vie 21/07/17	vie 28/07/17	\$ 363.200,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[50%];Apoyo jurídico[50%];computador				
4.8.6.3	Actualización formato e instructivo de Acta de entrega y recibo definitivo de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	4 días	vie 21/07/17	mié 26/07/17	\$ 210.000,00	Apoyo Subdirección de estudios e innovación[50%];Apoyo Subdirección marítima y fluvial[50%];computador				
4.8.6.4	Actualización formato e instructivo de Acta de liquidación del contrato de obra	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	4 días	vie 21/07/17	mié 26/07/17	\$ 242.000,00	Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[50%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[50%];computador	Conocimiento del Manual de interventoría de INVIAS 2010, conocimiento del Manual de contratación del INVIAS 2015, Que los formatos correspondan efectivamente a la etapa de cierre			
4.8.6.5	Actualización formato e instructivo de Acta de liquidación del contrato de interventoría	se analiza , discute y complementa el formato existe, dejándolo actualizado según normativa vigente y posteriormente se procede a realizar la explicación de diligenciamiento del mismo, lo cual es llamado instructivo	4 días	vie 21/07/17	mié 26/07/17	\$ 233.200,00	Apoyo de oficina asesora de planeación[50%];Apoyo de Subdirección de medio ambiente y gestión social [50%];computador				
4.8.6.6	Creación formato de aclaración de Acta de entrega y recibo definitivo	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa vigente	3 días	vie 21/07/17	mar 25/07/17	\$ 182.600,00	Apoyo de Subdirección y atención de emergencias[50%];Apoyo jurídico[50%];computador				
4.8.6.7	Creación formato e instructivo de paz y salvo de parafiscales de obra	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa vigente	2 días	vie 21/07/17	lun 24/07/17	\$ 106.000,00	Apoyo Subdirección de estudios e innovación[50%];Apoyo Subdirección marítima y fluvial[50%];computador				
4.8.6.8	Creación formato e instructivo de paz y salvo de parafiscales de interventoría	se identificó la necesidad del formato, se analizará y se creará formato e instructivo del mismo según normativa vigente	2 días	vie 21/07/17	lun 24/07/17	\$ 122.000,00	Apoyo Subdirección red nacional de carreteras[50%];Apoyo Subdirección red terciaria y férrea[50%];computador				
4.8.6.9	Fin actualización formatos e instructivos de la etapa de cierre		0 días	vie 28/07/17	vie 28/07/17	\$ 0,00	c			haber terminado cada uno de los formatos e instructivos de la etapa de cierre y que estos se encuentren aprobados por el gerente del proyecto	ley 1474 de 2011, Manual de interventoría de 2010, Manual de contratación de 2015, Ley 1474 de 2011, Colombia compra eficiente, Manual de supervisión e interventoría de la superintendencia de industria y comercio, Manual de interventoría del IDU, Manual interventoría de FONADE, PMBOK®

Fuente Autor.